

**KAJIAN PENGELOLAAN TANAH UNTUK TANAMAN
UBI JALAR (*Ipomoea batatas L*) DI DESA PLUMBON
KECAMATAN TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR**



**Disusun Oleh:
ARIF KURNIAWAN S
H 0203030**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

Mahasiswa S-1 Reguler

**KAJIAN PENGELOLAAN TANAH UNTUK TANAMAN
UBI JALAR (*Ipomoea batatas L*) DI DESA PLUMBON
KECAMATAN TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR**

Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret

Jurusan/Program Studi Ilmu Tanah



Disusun oleh:
ARIF KURNIAWAN S
H 0203030

**JURUSAN/ PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2008

KAJIAN PENGELOLAAN TANAH UNTUK TANAMAN
UBI JALAR (*Ipomoea batatas L*) DI DESA PLUMBON
KECAMATAN TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ARIF KURNIAWAN S

H 0203030

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal : 11 Maret 2008

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua
Tanda tangan

Anggota I
Tanda tangan

Anggota II
Tanda tangan

Drs. Joko Winarno, Msi
NIP. 131 633 899

Hery Widijanto, SP.,MP
NIP. 132 148 407

Ir. Suwanto, MP
NIP. 131 570 294

Surakarta,
Universitas Sebelas Maret Surakarta
Fakultas Pertanian
Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro Wongso Admojo, MS
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, sang maha raja nan sempurna atas limpahan nikmat-Nya yang sekedar mengingat dan menghitungpun penulis tidak mampu sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Shalawat serta salam kepada Rasul Muhammad kekasih Allah suri tauladan seluruh makhluk. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H Suntoro, MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Sutopo, MP., selaku Pembimbing Akademik atas masukan dan pembimbingan selama melaksanakan kuliah di Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS.
3. Drs. Joko Winarno, MSi., Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan serta ilmunya kepada penulis.
4. Hery Widijanto, SP.,MP., selaku Pembimbing Pendamping I yang telah membimbing hingga selesainya skripsi ini.
5. Ir. Suwanto, MP., selaku Pembimbing Pendamping II atas kesediaannya meluangkan waktu untuk membimbing penulis.
6. Bapak dan Ibu, mas Nurhuda, mbak Atuk, mbak Nia, dik Aris, dik Mamad, dik Ratna dan dik Faqih.
7. Pak Yen, mas Sidik dan laboran di jurusan Ilmu Tanah FP UNS
8. Teman-teman CATAROLU, CATUR tetap kompak dan jadikan kita semua saudara.
9. Keluarga Besar KMIT FP UNS.
10. Seluruh pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu, tanpa mengurangi rasa hormat namun karena keterbatasan.

Penulis mohon maaf apabila dalam penyusunan karya ini banyak kekurangan, karena kesempurnaan hanya milik Allah, dan seluruh kekhilafan hanyalah dari penulis semata. Akhirnya, semoga karya ini bermanfaat. Amin

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR PETA.....	vi
DAFTAR FOTO	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
RINGKASAN	ix

ABSTRAK.....	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengelolaan Tanah	4
B. Kesuburan tanah.....	6
C. Ubi Jalar	9
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
B. Bahan dan Alat penelitian	11
C. Desain Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel.....	12
D. Tata laksana penelitian	13
E. Variabel Pengamatan	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	15
1. Kondisi Umum.....	15
2. Satuan Peta Lahan	17
3. Tipe penggunaan lahan	24
4. Tahapan dan Istilah Pengolahan Tanah	27
5. Kesuburan Tanah	28
6. Hasil Wawancara	29
7. Pengairan	31
8. Identifikasi Jenis Tanaman dan Hasil	32
9. Kesesuaian Lahan Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L)	34
B. Pembahasan	36

1. Evaluasi Pengelolaan Tanah untuk Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L)	36
a. Pengolahan tanah	36
b. Penggemburan tanah atau pendangiran.....	37
c. Pemupukan.....	38
d. Pengairan.....	41
e. Jenis Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L)	41
2. Alternatif Pengelolaan Tanah Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L).....	43
 V. KESIMPULAN dan SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
 DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1. Pengharkatan Kesuburan Kimia Tanah (PPT, 1983)		8
4.1. Temperatur rata-rata Berdasarkan ketinggian tempat		16
4.2. Satuan lahan daerah penelitian.....		23
4.3. Tipe Penggunaan Lahan.....		24
4.4. Tahapan dan Istilah Pengolahan Tanah		27
4.5. Kesimpulan hasil wawancara dengan petani		29
4.6. Identifikasi Jenis Tanaman dan hasil Ubi Jalar Hasil Wawancara		32
4.7. Analisis keunggulan dan kelemahan masing-masing ubi jalar.		33
4.8. Sub Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L)...		35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
-------	-------	---------

1. Batas-batas tipe iklim Af, Am dan Aw menurut Koppen	17
--	----

DAFTAR PETA

Nomor	Judul	Halaman
1.	Peta Bentuk Lahan Desa Plumbon.....	18
2.	Peta Kemiringan Lereng Desa Plumbon.....	19
3.	Peta Jenis Tanah Desa Plumbon	20
4.	Peta Penggunaan Lahan Desa Plumbon.....	21
5.	Peta Satuan Lahan Desa Plumbon	22

DAFTAR FOTO

Nomor	Judul	Halaman
1.	SPL 12 salah satu satuan lahan yang tidak ditanami tanaman ubi jalar.....	24
2.	SPL 3 Salah satu SPL dengan tipe penggunaan lahan tegalan dan sistem penanaman tumpangsari.....	26
3.	Tanaman ubi jalar yang pengelolaan tanahnya diawali dengan memanfaatkan jerami sisa panen masa tanam sebelumnya.	30
4.	Ubi jalar jenis remis, merupakan salah satu ubi jalar yang banyak ditanam di Desa Plumbon.	33
5.	Tanaman ubi jalar yang baru digemburkan pada SPL 2	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
-------	-------	---------

A. Data Iklim	50
B. Data Fisika dan Kimia Tanah	51
C. Data Wawancara Dengan Responden	52
D. Persyaratan Tumbuh Tanaman	64
E. Kelas Kesesuaian Lahan	65
F. Harkat	69

RINGKASAN

Arif Kurniawan S. NIM H 0203030. Kajian Pengelolaan Tanah Untuk Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) di Desa Plumbom Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Dibawah bimbingan Drs. Joko Winarno, Msi., Hery Widiyanto, SP.,MP. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar dari bulan April 2007 sampai Oktober 2007. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengelolaan tanah yang dilakukan petani, mengevaluasi tindakan pengelolaan tanah dan memberikan masukan tentang alternatif pengelolaan tanah yang terbaik untuk tanaman ubi jalar.

Penelitian ini menjabarkan kondisi lahan yang ada, dimana pendekatan variabelnya dilakukan dengan melakukan survei lapang dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel tanah pada setiap satuan lahan dilakukan dengan sengaja (*purposive sampling*) berdasarkan konsep homogenitas karakteristik lahan (bentuk lahan, kemiringan, ordo tanah, dan tipe penggunaan lahan). Identifikasi pengelolaan tanah dilakukan dengan cara wawancara kepada petani. Penentuan responden dilapang dilaksanakan secara sengaja, yaitu berdasarkan status kepemilikan lahan responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Desa Plumbon dibedakan menjadi 9 satuan lahan. Pengelolaan tanah untuk tanaman ubi jalar yang dilakukan petani sudah sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman ubi jalar. sistem penanaman menggunakan tumpangsari dan hasilnya kurang maksimal. Tidak terdapat dosis yang tepat dan waktu yang tepat dalam pemupukan ubi jalar. Pemupukan dengan bahan organik tidak digunakan pada semua satuan lahan. alternatif pengelolaan tanah tanaman ubi jalar dengan menanam pada akhir musim penghujan. Perlu dilakukan pengapuran untuk meningkatkan kejenuhan basa, dan perlu dibuat teras bangku untuk mengatasi kemiringan lereng.

Kata kunci: pengelolaan tanah, ubi jalar, satuan lahan.

ABSTRACT

Arif Kurniawan S. NIM H 0203030. Study of Soil Management for Batata Plantation (*Ipomoea batatas* L) at Plumbon Village, Tawangmangu District, Karanganyar Regency. Under supervision of Drs. Joko Winarno, MSi., Hery Widijanto, SP.,MP. Agriculture faculty, Sebelas Maret University of Surakarta. The research is carried out at Plumbon village, Tawangmangu district, Karanganyar regency, from April 2007 to October 2007 the research intends to identify the indication land management by the farm, to evaluate management action and to give input about the best land management action alternative of batata plantation.

The research reduces the land condition, where we approach the variable by surveying the field and laboratory analysis. Purposive sampling used to appoint the sample based on homogeneity concept of land characters (they are land use, sloping, soil, land utilization unit). Interviews the farmer used to identify the kind of land management. The respondent was decided by purposive, based on their land property.

The research concludes that Plumbon village can be classified as 9 land unit. The soil management by farmer had according to the condition of batata. cultivation system use intercrop and the result less maximal. There not correct dose and right time in fertilization. Fertilization with organic matter is not used at all of land unit. The alternative soil of management cultivated land by planting the end of rain season. Require to be conducted by lining to increase saturation of basa, and require to be made by bench terrace, core to overcome inclination of slope.

Key word: soil management, *batatas*, land unit

VI. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Desa Plumbon merupakan desa yang berada di Kecamatan Tawangmangu bawah, desa tersebut merupakan daerah penghasil produk pertanian. Ubi jalar merupakan salah satu produk pertanian yang diusahakan petani setempat. Menurut Lingga (2002) tanaman jenis umbi ini merupakan jenis tanaman yang sangat mudah pemeliharaanya, tahan terhadap kekeringan, murah biaya produksi dan irigasinya. Sehingga dari panen ubi jalar ini bisa diharapkan hasil bersih yang relatif tinggi.

Secara umum tanah didefinisikan sebagai bahan lepas yang tersusun dari batuan yang telah melapuk, mineral tanah yang lain, dan bahan organik yang sebagian telah melapuk. Tanah merupakan suatu bahan yang tidak dapat diperbarui karena dalam pembentukannya memerlukan waktu yang cukup lama yaitu lebih dari usia manusia. Menurut Handayanto (1998) dalam dunia pertanian tanah merupakan media penyangga pertumbuhan dan media yang dapat diolah, dengan dijadikannya tanah sebagai media tumbuh tersebut serta keberadaan tanah yang tidak dapat diperbarui maka diperlukan suatu langkah pengelolaan tanah yang sebaik-baiknya.

Menurut Kartasapoetra dan Soetejo (1991) pengelolaan tanah merupakan suatu langkah pembinaan dalam hal pengolahan tanah. Pembinaan dimaksudkan agar petani dapat melakukan pengolahan tanah dengan baik. Pengolahan tanah yang baik akan membuat tanah dan air menjadi awet dan produktivitas tanah dapat terjamin, sehingga memungkinkan terlaksananya usaha-usaha dibidang pertanian. Hal ini yang sangat dibutuhkan bagi petani serta bagi tanah yang diolah, sebab dengan adanya pengelolaan para petani dapat memenuhi kebutuhan hidupnya secara pasti. Keadaan tersebut juga berkaitan dengan tanah yang diolah, tanah juga memerlukan suatu keseimbangan antara hara yang masuk dan keluar dari tanah. Keseimbangan akan membantu tanah dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga akan terjadi pertanian yang berkelanjutan.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pengelolaan tanah, yaitu: faktor kimia, fisika, dan biologi tanah dimana ketiga faktor tersebut merupakan kondisi dalam tanah yang bersifat potensial karena sifat tersebut berada dalam tanah dalam jangka waktu yang cukup lama. Dari beberapa faktor tersebut akan mempengaruhi produksi tanaman. Dimana dalam menentukan suatu alternatif pengelolaan tanah memerlukan data yang aktual dari lapangan.

Untuk melakukan pengelolaan tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman perlu terlebih dahulu diadakan evaluasi sumber daya lahan. Pada dasarnya evaluasi sumber daya lahan membutuhkan keterangan-keterangan yang menyangkut tiga aspek yaitu : lahan, penggunaan lahan, dan aspek ekonomis. Maka dari itu untuk mengetahui lahan yang akan kita ketahui sifat tanahnya perlu diadakan dahulu evaluasi lahan yaitu dengan cara melakukan survei lahan kemudian dilakukan pemetaan. Menurut Sitorus (1985) agar peta-peta dan hasil survei tersebut mempunyai makna bagi perencanaan dan pengelolaan tanah, diperlukan tahapan berikutnya yaitu dengan jalan membandingkan sifat-sifat tanah, vegetasi, iklim, dengan persyaratan yang dibutuhkan berbagai jenis penggunaan lahan.

Tujuan dari kajian pengelolaan tanah ini tidak untuk mendapatkan hasil produksi semaksimal mungkin akan tetapi bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hasil optimal adalah hasil maksimal dengan mempertimbangkan antara pengeluaran dan pemasukan dalam melakukan suatu produksi. Dengan demikian kita harus mengetahui pengelolaan tanah terbaik yang sesuai dengan kemampuan petani. Untuk itu diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tindakan pengelolaan tanah yang tepat untuk tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L).

B. Perumusan Masalah

Ubi jalar merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu. pengelolaan tanah merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman. Untuk mendapatkan hasil yang optimal perlu diadakan evaluasi sumber daya lahan dan pengelolaan tanah yang tepat.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Identifikasi pengelolaan tanah yang dilakukan petani.
2. Mengevaluasi tindakan pengelolaan tanah yang dilakukan untuk tanaman ubi jalar.
3. Memberikan masukan tentang alternatif pengelolaan tanah yang terbaik untuk tanaman ubi jalar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan pada bidang pertanian khususnya terhadap pengelolaan tanah yang ada di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

E. Pengelolaan Tanah

Pengelolaan tanah merupakan pembinaan dalam hal pengolahan tanah. Pembinaan ini dimaksudkan agar para petani dapat melakukan pengolahan tanah dengan baik agar kesuburan tanah, produktivitas tanah, pengawetan tanah dan air dapat terjamin. Pengelolaan tanah yang baik memungkinkan terlaksananya usaha-usaha dibidang pertanian dalam jangka waktu yang panjang dari generasi ke generasi dengan hasil yang dapat memenuhi harapan (Kartasapoetra dan Sutejo, 1991).

Dalam pengelolaan tanah, hal yang paling penting adalah menjaga agar tanah selalu gembur, lembab, dan tidak terlalu basah. Pengaturan drainase perlu dilakukan untuk menjaga agar tanah selalu lembab tapi tidak terlalu basah. Pengolahan tanah tanaman ubi jalar dilakukan dengan berbagai cara yang berbeda. Perlakuan pengolahan tanah berbeda-beda karena jenis tanah yang digarap mempunyai kondisi yang berbeda. Tanah yang ditanami secara teratur harus diperlakukan berbeda dengan tanah yang tidak ditanami secara intensif (Rukmana, 1989).

Pengelolaan tanah dapat berupa pengaturan sistem penanaman, menyangkut pola tanam dan jenis tanaman yang diusahakan. Dengan mengatur pola tanam yang disesuaikan dengan distribusi hujan sepanjang tahun, maka perlindungan terhadap permukaan tanah dapat terjadi secara terus-menerus. Sehingga pada bulan-bulan dengan curah hujan tinggi, tanah telah tertutup dengan vegetasi secara sempurna. Pengendalian kerusakan tanah, terutama pada lahan pertanian intensif dengan pengaturan sistem pertanaman yang dikombinasikan dengan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang dapat disarankan sebagai salah satu metode pengelolaan tanah yang relatif murah dan mudah. Keadaan permukaan tanah yang selalu tertutup oleh vegetasi akan memberikan sisa tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber bahan organik (Tejoyuwono, 1998).

Pengelolaan tanah yang meliputi kegiatan penyusunan rencana penggunaan tanah, konservasi tanah, pengolahan tanah dan pemupukan dimulai di lapangan dengan pekerjaan/pembersihan hutan semak atau padang alang-alang atau rumput-rumput lainnya. Tindakan tersebut berlangsung selama tanah tersebut masih dipergunakan untuk pertanian (Arsyad, 1989).

Konservasi tanah diartikan sebagai penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah, dikatakan selanjutnya bahwa konservasi tanah tidak berarti penundaan atau pelarangan penggunaan tanah, tetapi menyesuaikan jenis penggunaannya dengan kemampuan tanah dan memberikan perlakuan sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan, agar tanah dapat berfungsi secara lestari (Arsyad, 1989).

Tujuan pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan tempat pesemaian, tempat bertanam, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma. Pengolahan tanah adalah untuk menciptakan sifat olah yang baik, dan sifat ini mencerminkan keadaan fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Cara pengolahan tanah sangat

mempengaruhi struktur tanah alami yang baik yang terbentuk karena penetrasi akar atau fauna tanah, apabila pengolahan tanah terlalu intensif maka struktur tanah akan rusak. Kebiasaan petani yang mengolah tanah secara berlebihan dimana tanah diolah sampai bersih permukaannya merupakan salah satu contoh pengolahan yang keliru karena kondisi seperti ini mengakibatkan *surface sealing* yaitu butir tanah terdispersi oleh butir hujan (Soepardi 1979).

Pemupukan dalam arti luas adalah pemberian bahan kepada tanah dengan maksud untuk memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah. Pemupukan dalam arti khusus adalah pemberian bahan yang dimaksudkan untuk menambah hara tanaman pada tanah. Pemberian bahan yang dimaksud untuk memperbaiki suasana tanah baik secara fisika, kimia, dan biologi, bahan yang dimaksud adalah amandemen yang berarti perbaikan atau penggantian. Bahan yang dimaksud mencakup mulsa (pengawet lengas tanah), pembenah tanah “*soil conditioner*”, kapur pertanian (menaikkan pH dan melawan racun Mn atau Al), tepung belerang (menurunkan pH yang terlalu tinggi), dan gips (menurunkan kadar garam tanah), (Tejoyuwono *et al*, 1984).

F. Kesuburan tanah

Kesuburan tanah adalah mutu tanah untuk bercocok tanam yang ditentukan oleh interaksi sejumlah sifat fisika, kimia dan biologi bagi tubuh tanah yang menjadi habitat akar tanaman aktif. Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah menghasilkan bahan tanaman yang dipanen. Maka disebut pula daya menghasilkan bahan panen atau produktivitas. Ungkapan akhir kesuburan tanah ialah hasil panen, yang diukur dengan bobot bahan kering yang dipungut per satuan luas (biasanya hektar) dan per satuan waktu. Dengan menggunakan tahun sebagai satuan waktu untuk perhitungan hasil panen, dapat dicakup akibat variasi keadaan habitat akar tanaman karena musim. Hasil panen besar dengan variasi musiman kecil menandakan kesuburan tanah tinggi, karena ini berarti tanah dapat ditanami sepanjang tahun dan setiap kali menghasilkan hasil panen besar. Hasil panen besar, akan tetapi hanya sekali setahun pada musim baik,

menandakan kesuburan tanah tidak tinggi, karena pada musim yang lain tanah tidak dapat ditanami (Tejoyuwono *et al*, 1984).

Kesuburan tanah dibedakan menjadi dua, yaitu kesuburan tanah aktual dan kesuburan tanah potensial. Kesuburan tanah aktual adalah kesuburan tanah yang asli atau alamiah. Kesuburan tanah potensial adalah kesuburan tanah maksimum yang dapat dicapai dengan intervensi teknologi yang mengoptimalkan semua faktor. Seberapa banyak intervensi teknologi yang layak diterapkan tergantung pada:

1. Imbangan antara tambahan hasil panen yang diharapkan dapat dihasilkan dan tambahan biaya produksi yang harus dikeluarkan.
2. Kemampuan masyarakat untuk membiayai intervensi.
3. Keterampilan teknik masyarakat menerapkan intervensi secara berkesinambungan.

Ketiga faktor tersebut saling mempengaruhi, meskipun menurut pertimbangan pertama intervensi yang direncanakan dapat diterima. Intervensi bisa menjadi tidak layak apabila masyarakat tidak mampu membiayai atau tidak mempunyai keterampilan teknik untuk melaksanakannya.

(Tejoyuwono *et al*, 1984).

Tanah yang kekurangan suatu hara akan menampilkan gejala secara visual. Tiap hara umumnya menunjukkan gejala tertentu yang bersifat spesifik. Dengan melihat gejala yang tampak pada tanaman, maka dapat diperkirakan adanya kekurangan hara tertentu dalam tanah. Misalnya, tanaman yang kerdil, daunnya kekuning-kuningan, lembaran daun sempit dan ranting pendek-pendek, berarti tanah tempat tumbuh tanaman tersebut kekurangan nitrogen. Bila tanaman sangat kekurangan hara tertentu yang mana saja, gejala-gejala yang khas biasanya muncul pada tanaman ini. Apabila tanaman tidak subur dan tidak sehat, penting untuk mengetahui dan memahami penyebabnya. Gejala-gejala kekurangan ini muncul bila persediaan unsur hara tertentu sangat rendah sehingga tanaman tidak dapat lagi berfungsi secara normal (Foth, 1994).

Kesuburan tanah secara tidak langsung berhubungan dengan komposisi kimia dari mineral-mineral anorganik primer. Faktor yang paling penting adalah tingkatan ketersediaan hara bagi tanaman. Tingkatan ketersediaan hara tergantung dari banyak faktor, diantaranya kelarutan zat hara, pH tanah, kapasitas pertukaran kation, tekstur tanah, dan jumlah bahan organik yang ada (Anonim, 2005).

Kesuburan tanah dapat diketahui dengan evaluasi kesuburan tanah. Menurut Handayanto (1998), evaluasi kesuburan tanah adalah pendugaan kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Kesuburan tanah dapat dievaluasi dengan empat pendekatan, yaitu: (1) Uji tanah; (2) Analisis tanaman; (3) Percobaan pot; (4) percobaan pemupukan di lapang. Dalam penelitian ini pendekatan evaluasi kesuburan tanah yang akan digunakan adalah melalui uji tanah. Uji tanah ini meliputi pengambilan sampel tanah, analisis sampel tanah dan interpretasi hasil analisis. Evaluasi kesuburan ini ditujukan untuk menilai karakteristik lahan dan menentukan kendala utama kesuburan tanah serta alternatif pemecahannya dalam upaya meningkatkan produktifitas tanah.

Tabel 2.1. Pengharkatan Kesuburan Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983)

Sifat tanah	Sangat rendah	rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
C (%)	< 1.00	1.00-2.00	2.01-3.00	3.01-5.00	>5.00
N (%)	<0.01	0.01-0.20	0.21-0.50	0.51-0.75	>0.75
C/N	<5	5-10	11-15	16-25	>25
P ₂ O ₅ HCl (mg/100gr)	<10	10-20	21-40	41-60	>60
P ₂ O ₅ Bray1 (ppm)	<10	10-15	16-25	26-35	>35
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	<10	10-25	26-45	46-60	>60
K ₂ O HCl 25% (ppm)	<10	10-20	21-40	41-60	>60
CTK (me/100gr)	<5	5-16	17-24	25-40	>40
K	<0.1	0.1-0.2	0.3-0.5	0.6-1.0	>1.0

(me/100gr)						
Na (me/100gr)	<0.1	0.1-0.3	0.4-0.7	0.8-1.0	>1.0	
Mg (me/100gr)	<0.4	0.4-1.0	1.1-2.0	2.1-8.0	>8.0	
Ca (me/100gr)	<2	2-5	6-10	11-20	>20	
Kejenuhan basa (%)	<20	20-35	36-50	51-70	>70	
pH H ₂ O	<4.5 Sangat masam	4.5-5.5 Masam	5.6-6.5 Agak masam	6.6-7.5 Netral	7.6-8.5 Agak alkalis	>8.5 Alkalis

(Hardjowigeno, 1995).

G. Ubi Jalar

Dalam bahasa latin ubi jalar disebut *Ipomoea batatas L.* Tanaman ubi jalar tergolong famili *convolvulaceae* suku kangkung-kangkungan, dan terdiri dari 400 species. Ubi jalar termasuk jenis tanaman yang memerlukan penyinaran hari pendek, sekitar 11 jam perhari. Ubi jalar merupakan tanaman yang sangat efisien dalam mengubah energi matahari ke bentuk energi kimia berupa karbohidrat. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya kalori yang diasimilasikan persatuan luas dan waktu, yakni mencapai 215 kg/kal/ha/hari. Sedangkan tanaman-tanaman lainnya hanya bisa mencapai 150 kg/kal/ha/hari. Sehingga tidak salah kalau para ahli menyebutkan ubi jalar sebagai tanaman yang paling efisien dalam menyimpan energi matahari dalam bentuk bahan makanan (Lingga, 1992).

Ubi jalar merupakan tanaman yang mudah untuk dibudidayakan, karena bisa tumbuh disemua jenis tanah. Hasil ubi yang paling bagus adalah tanah yang sedang-sedang saja kesuburannya, dan cukup mengandung air. Di tanah yang kurus ubi jalar juga bisa tumbuh, tapi hasil umbinya tidak seberapa. Sedang di tanah yang mengandung air tanaman ini malah bisa merana pertumbuhannya, dan hasil umbinya bisa cepat busuk atau cepat rusak. Di tanah yang subur tanaman ubi jalar akan tumbuh dengan bagus dan daunnya rimbun. Sayang sekali justru dengan daun yang rimbun ini yang tidak menguntungkan karena hasil umbinya tidak akan banyak (Lingga, 1992).

Tanaman ubi jalar mempunyai persyaratan tumbuh sebagai berikut: untuk iklim, ubi jalar ideal pada suhu antara 21 – 27 °C, dengan penyinaran hari pendek yaitu antara 11 – 12 jam tiap hari, serta curah hujan antara 500 – 5000 mm/ tahun, optimalnya antara 750 – 1500 mm/ tahun. Untuk media tanamnya, tanaman ini bisa tumbuh di berbagai jenis tanah di Indonesia. Tanaman ini membutuhkan tanah yang mempunyai tekstur pasir berlempung, dengan struktur gembur dan banyak mengandung bahan organik, serta mempunyai aerasi dan drainasi baik. Derajat kemasaman tanah untuk tanaman ubi jalar yang cocok adalah 5,5 – 7,5. Ketinggian tempat yang ideal untuk tanaman ubi jalar berada diantara 500 – 1000 m dpl, dan persebarannya pada 30° LS dan 30° LU. Hal ini di sebabkan ubi jalar memerlukan hawa panas dan udara yang lembab (Anonim, 2006).

Bibit yang telah disediakan dibawa ke kebun dan diletakkan di atas bedengan. Bibit dalam bentuk tanaman tersebut ditanam kira-kira $\frac{2}{3}$ bagian kemudian ditimbun dengan tanah kemudian disirami air. Bibit sebaiknya ditanam mendatar, dan semua pucuk diarahkan ke satu

jurusan. Dalam satu alur ditanam satu batang, bagian batang yang ada daunnya tersembul di atas bedengan. Pada tiap bedengan ditanam 2 deretan dengan jarak kira-kira 30 cm. Untuk areal seluas 1 ha dibutuhkan bibit stek kurang lebih 36.000 batang. Penanaman ubi jalar di lahan kering umumnya dilakukan pada awal musim hujan (Oktober), atau awal musim kemarau (Maret) bila keadaan cuaca normal. Di lahan sawah, waktu tanam yang paling tepat adalah segera setelah padi rendengan atau padi gadu, yakni pada awal musim kemarau (Anonim, 2006).

Varietas yang digolongkan sebagai varietas unggul harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: berdaya hasil tinggi, di atas 30 ton/ hektar, berumur pendek (genjah) antara 3-4 bulan, tahan terhadap hama penggerek ubi (*Cylas sp*) dan penyakit kudis oleh cendawan *Elsione sp* (Anonim, 2006)

Dalam membuat bedengan perlu memperhatikan lahan yang akan di tanam, jika tanah yang akan ditanami ubi jalar adalah tanah sawah maka pertama-tama jerami dibabat, lalu dibuat tumpukan selebar 60-100 cm. Kalau tanah yang dipergunakan adalah tanah tegalan maka bedengan dibuat dengan jarak 1 meter. Apabila penanaman dilakukan pada tanah-tanah yang miring, maka pada musim hujan bedengan sebaiknya dibuat membujur sesuai dengan miringnya tanah. Ukuran guludan disesuaikan dengan keadaan tanah. Pada tanah yang ringan... (pasir mengandung liat) ukuran guludan adalah lebar bawah ± 60 cm, tinggi 30-40 cm, dan jarak antar guludan 70-100 cm. Pada tanah pasir ukuran guludan adalah lebar bawah ± 40 cm, tinggi 25-30 cm, dan jarak antar guludan 70-100 cm. (Anonim, 2006).

III. METODE PENELITIAN

H. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu. Analisis laboratorium dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dan untuk mengolah data Sistem Informasi Geografi (SIG) dilakukan di Laboratorium survei Pedologi dan Survei Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2007 sampai bulan Oktober 2007.

I. Bahan dan Alat penelitian

1. Bahan

a. Data Primer

- 1) Peta satuan lahan desa plumbon Kecamatan Tawangmangu.
- 2) Data analisis sifat fisika dan kimia tanah.
- 3) Data iklim.
- 4) Persyaratan tumbuh tanaman ubi jalar.
- 5) Informasi pengelolaan tanah aktual yang dilakukan petani di Desa Plumbon Kecamatan Tawangmangu.

- b. Data Sekunder
 - 1) Data produksi tanaman.
 - 2) Hasil penelitian terdahulu.
 - 3) Data pendukung lain berupa data wawancara.
 - c. Bahan kimia
 - 1) Analisis lapang meliputi H_2O untuk analisis pH tanah; H_2O_2 10% untuk analisis bahan organik; HCl 1,2 N, KCN 1N dan $K_3Fe(CN)_6$ 1N untuk analisis aerasi dan drainase; serta HCl 10% untuk analisis kadar kapur.
 - 2) Analisis laboratorium meliputi bahan-bahan untuk analisis KPK, Kejenuhan basa, bahan organik, C-organik, NPK dan tekstur tanah.
2. Alat
- a. Meteran saku 11
 - b. Klinometer
 - c. Kompas
 - d. pH meter
 - e. Flakon
 - f. Pipet
 - g. Kamera
 - h. Alat tulis
 - i. Plastik
 - j. Perangkat GIS (Komputer dan software arcview 3.3)
 - k. Alat-alat analisis fisika dan kimia.

J. Desain Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif eksploratif non eksperimen yaitu penelitian yang menjabarkan, menggambarkan kondisi lahan yang ada, dimana pendekatan variabelnya dengan melakukan survai lapang dan analisis laboratorium. Analisis harkat kesuburan tanah menggunakan pengharkatan kesuburan tanah PPT bogor

tahun 1983 (Hardjowigeno, 1995). Metode untuk persyaratan tumbuh tanaman sesuai kerangka dan prosedur dari PPT.

Penentuan sampel menggunakan metode *purposive sampling* pada setiap satuan lahannya dari hasil interpretasi kesamaan unsur lahannya berupa bentuk lahan, kemiringan lereng, ordo tanah dan tipe penggunaan lahan. Melengkapi data primer dan untuk mempermudah dalam pembahasan dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapang mengenai praktek pengolahan tanah aktual dan untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya dan wawancara dengan petani dan perangkat desa setempat. Penentuan responden di lapang dilaksanakan secara sengaja yaitu berdasarkan status kepemilikan lahan oleh responden.

K. Tata laksana penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilaksanakan, yaitu :

1. Persiapan
Studi pustaka untuk mengkaji hal-hal yang berhubungan dengan penelitian
2. Penggunaan satuan lahan yang mengambil dari penelitian terdahulu (Yunianto eko prasetyo H 0201059).
3. Melakukan survai lapang untuk mengecek pembuatan peta Satuan Lahan, peta satuan lahan dibuat dari hasil overlay peta-peta tematik atas dasar kesamaan unsur lahannya berupa bentuk lahan, kemiringan lereng dan tipe penggunaan lahan.
4. Pengambilan sampel tanah secara *purposive sampling*. Untuk setiap satuan lahan titik sampel diambil berdasarkan homogenitas lahan, dan dikomposit.
5. Melakukan pengamatan secara langsung dan wawancara dilapang pada setiap satuan lahan mengenai:
 - a. Jenis ubi jalar yang ditanam.
 - b. Cara pengelolaan tanah oleh petani ubi jalar
 - c. Kendala dan solusi dalam pengolahan tanah.
 - d. Kendala dan solusi kebutuhan bibit.

- e. Kendala dan solusi dalam perawatan tanaman ubi jalar.
- 6. Analisis sifat fisika dan kimia tanah untuk mengetahui status kesuburan tanah. Secara kuantitatif dilaksanakan dilaboratorium, secara kualitatif dilakukan pengamatan secara langsung dilapang.
- 7. Menganalisis kesesuaian lahan untuk tanaman ubi jalar dengan cara mencocokkan parameter persyaratan tumbuh tanaman dengan karakteristik dan kualitas lahan pada masing-masing satuan lahan sebagai data pendukung.

L. Variabel Pengamatan

- 1. Variabel kesesuaian lahan untuk tanaman
 - a. Temperatur (tc)
Temperatur Rata-Rata ($^{\circ}\text{C}$)
 - b. Ketersediaan Air (wa)
Curah Hujan Tahunan (mm/th)
Kelembaban (%)
 - c. Ketersediaan Oksigen (oa)
Draenase (kualitatif)
 - d. Media Perakaran (rc)
Tekstur (Metode Pemipetan)
Bahan Kasar (%) (Kualitatif)
Kedalaman Tanah (cm) (Kualitatif)
 - e. Retensi Hara (nr)
KTK (me/100gr) (Metode Penjenuhan $\text{NH}_4\text{O Ac}$)
Kejenuhan Basa (%)
pH H_2O (Metode Elektrometri 1:2.5)
C-Organik (%) (Metode *Walkey and Black*)
 - f. Bahaya Erosi (eh)
Lereng (%) (kuantitatif)
Bahaya Erosi (Kualitatif)
 - g. Penyiapan Lahan (lp)

Batuan Permukaan (%) (Kualitatif)

Singkapan Batuan (%) (Kualitatif)

2. Variabel Pengelolaan tanah
 - a. Praktek pengolahan tanah
 - b. Pemupukan
 - c. Kondisi Petani
 - d. Teknik Pengairan
 - e. Jenis tanaman yang dibudidayakan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

C. Hasil Penelitian

1. Kondisi Umum

Berdasarkan Peta Rupa Bumi Digital Indonesia Lembar 1508-131 Tawangmangu dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) tahun 2000, Desa Plumbon secara geografis terletak diantara $7^{\circ}38'15''$ – $7^{\circ}39'30''$ LS dan $111^{\circ}04'50''$ – $111^{\circ}07'05''$ BT dengan ketinggian antara 625-1000 mdpl (meter di atas permukaan laut) serta luas keseluruhan adalah $+ 449.912,6 \text{ m}^2$, fokus penelitian ini adalah lahan yang berada di wilayah administrasi Desa Plumbon dikurangi pemukiman dan lahan tidak diteliti, sehingga luas daerah penelitian adalah $259.034,9 \text{ m}^2$ atau 57,58 %,

Batas wilayah Desa Plumbon :

Sebelah Utara	:	Kecamatan Ngargoyoso
Sebelah Selatan	:	Desa Nglebak, Desa Karanglo
Sebelah Barat	:	Kecamatan Karangpandan
Sebelah Timur	:	Desa Tengklik.

Iklim merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam memanfaatkan sumberdaya lahan, sebab temperatur udara dan curah hujan akan mempengaruhi pengelolaan sumberdaya lahan. Data temperatur suhu udara didapatkan menggunakan rumus K.J. Mock (1978) yaitu suhu di daerah penelitian dihitung dari stasiun Meteorologi dan

Klimatologi Fakultas Pertanian di Kecamatan Jumantono, dari hasil perhitungan didapatkan data pada Tabel 4.1:

15

Tabel 4.1. Temperatur rata-rata berdasarkan ketinggian tempat

<i>SPL</i>	Tinggi (m,dpl) (*)	Suhu Udara (°C) (**)
(1)	(2)	(3)
<i>SPL-1</i>	625 - 725	24.43 - 23.83
<i>SPL-2</i>	775 - 800	23.53 - 23.38
<i>SPL-3</i>	700 - 975	23.98 - 22.33
<i>SPL-4</i>	750 - 775	23.68 - 23.53
<i>SPL-5</i>	775 - 975	23.53 - 22.33
<i>SPL-6</i>	700 - 800	23.98 - 23.38
<i>SPL-7</i>	750 - 775	23.68 - 23.53
<i>SPL-8</i>	800 - 925	23.38 - 22.63
<i>SPL-9</i>	825 - 1000	23.23 - 22.18

* = Didasarkan pada garis kontur (Peta Rupa Bumi) dan Altimeter

** = Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus K.J. Mock (1978)
op.cit Winarno (1993)

Dasar perhitungan dari Stasiun Klimatologi Jumantono, tinggi tempat 180, m.dpl dan rerata suhu udara selama 10 tahun (1997 – 2006) yaitu 27,1⁰C

Rumus: $Dt = 0,006 (x1 - x2)$

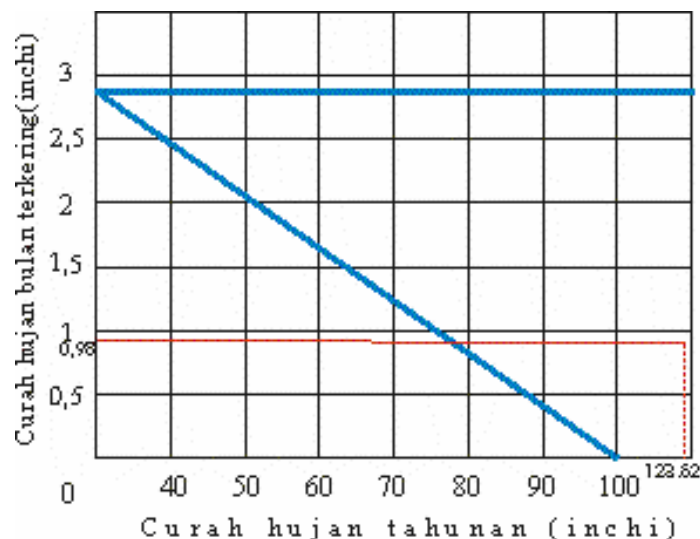
Dt = perbedaan rerata suhu udara

$X1$ = tinggi tempat pengamatan

$X2$ = tinggi tempat yang akan diketahui rerata suhu udara

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa rerata suhu daerah penelitian adalah 23.3⁰C, ini berarti termasuk dalam tipe iklim hujan tropika (A), persyaratan tipe iklim A adalah temperatur bulan terdingin > 18⁰C.

Menurut Koppen berdasarkan curah hujan tahunan dan curah hujan pada bulan terkering, tipe iklim A ini dibedakan menjadi: Iklim tropik basah kering (Aw), iklim tropika basah (Af) dan Iklim Muson (Am). Berdasarkan Gambar 1 diketahui di daerah penelitian termasuk dalam iklim muson (Am), yang berarti jumlah hujan pada bulan-bulan basah dapat mengimbangi kekurangan hujan pada bulan kering. Pada saat musim kering subsoil tidak mengalami kekeringan. Daerah penelitian mempunyai curah hujan rerata bulanan terkering 24,5 mm (0,98 inch) dan jumlah curah hujan rerata tahunan 3088,2 mm (123,52 inch), sehingga



Gambar 1. Batas-batas tipe iklim Af, Am dan Aw menurut Koppen

Pembagian iklim menurut Oldeman, dapat dilihat (Lampiran A-1) pada daerah penelitian termasuk dalam tipe iklim C2 yang dicirikan oleh 5 (BB) dan 3–4 (BK). Oldeman membedakan bulan basah dan bulan kering secara berurutan yang diperuntukkan lahan tanaman semusim. Dalam hal ini, besarnya bulan basah ($x > 200$ mm/bl) dan bulan kering ($x < 100$ mm/bl) dihitung secara berurutan dalam tiap tahunnya.

2. Satuan Peta Lahan

Desa Plumbon dibagi menjadi 9 SPL, terbentuk atas dasar kesamaan karakteristik unsur-unsur lahan yaitu: kemiringan lereng (peta 1.

Peta kemiringan lereng), ordo tanah (peta 2. Peta ordo tanah), bentuk lahan (peta 3. Peta bentuk lahan) dan tipe penggunaan lahan (Peta 4. peta tipe penggunaan lahan). Dari unsur lahan (peta tematik) tersebut ditumpang-tidihkan menjadi poligon, dimana satu poligon mempunyai kesatuan yang sama yang disebut dengan satuan lahan (Peta 5. Peta satuan lahan). Karakteristik SPL beserta luas masing-masing SPL disajikan dalam Tabel 4.2:

Tabel 4.2. Satuan lahan daerah penelitian

SPL	Simbol	Keterangan	Luas	
			Ha	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>SPL-1</i>	$\frac{V_1 / s_1 / Ept}{Si - t}$	Lereng bawah gunungapi/ datar (<8%)/ Inceptisosl/ Sawah Irigasi/ Tumpangsari	10,9	24.09
<i>SPL-2</i>	$\frac{V_1 / s_3 / Ept}{Si - m}$	Lereng bawah gunungapi/ miring (16-30%)/ Inceptisosl/ Sawah Irigasi/ Monokultur	0,2	0.38
<i>SPL-3</i>	$\frac{V_2 / s_1 / Ept}{Tg - m}$	Lereng kaki gunungapi/ datar (<8%)/ Inceptisosl/ Tegalan/ Monokultur	1,2	2.50
<i>SPL-4</i>	$\frac{V_2 / s_2 / Ept}{Tg - m}$	Lereng kaki gunungapi/ agak miring(9-16%)/ Inceptisosl/ Tegalan/ Monokultur	0,4	0.97
<i>SPL-5</i>	$\frac{V_2 / s_3 / Ept}{Tg - m}$	Lereng kaki gunungapi/ miring (16-30%)/ Inceptisosl/ Tegalan/ Monokultur	4,9	11.11
<i>SPL-6</i>	$\frac{V_2 / s_1 / Ept}{Si - t}$	Lereng kaki gunungapi/ datar (<8%)/ Inceptisosl/ sawah irigasi/ Tumpangsari	1,1	2.41
<i>SPL-7</i>	$\frac{V_2 / s_3 / Ept}{Si - m}$	Lereng kaki gunungapi/ miring (16-30%)/ Inceptisosl/ sawah irigasi/ Monokultur	0,3	0.59
<i>SPL-8</i>	$\frac{V_2 / s_3 / And}{Si - t}$	Lereng kaki gunungapi/ miring (16-30%)/ Andisols/ sawah irigasi/ Tumpangsari	1,9	4.24
<i>SPL-9</i>	$\frac{V_2 / s_3 / And}{Tg - m}$	Lereng kaki gunungapi/ miring (16-30%)/ Andisols/ Tegalan/ Monokultur	5,1	11.30

Sumber : Kompilasi peta-peta: Bentuk Lahan, Penggunaan Lahan, Kemiringan, dan Ordo Tanah.

Keterangan :

Si – m : Sawah irigasi dengan sistem penanaman monokultur.

Si – t : Sawah irigasi dengan sistem penanaman tumpangsari.

Tg – m : Tegalan dengan sisyem penanaman monokultur.

Dari 9 SPL diatas terdapat satuan lahan yang tidak ditanami ubi jalar, tetapi ditanami tanaman tahunan seperti pinus, cengkeh, sengon, dan pisang seperti pada foto 1. Dimana lokasi pada Tabel 4.2 dapat dilihat pada Peta 5. Peta Satuan lahan Desa Plumbon.



Foto 1. SPL 9 salah satu satuan lahan yang tidak ditanami tanaman ubi jalar

3. Tipe penggunaan lahan

Tipe penggunaan lahan diperoleh melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian atau dengan wawancara dengan petani. Tipe penggunaan lahan pada daerah penelitian beragam, yaitu: Sawah Irigasi dengan sistem penanaman monokultur (SPL 2, 7), sawah irigasi dengan sistem penanaman tumpangsari (SPL 1, 6, 8) Tegalan dengan sistem penanaman monokultur (SPL 4, 5, 9), informasi tipe penggunaan lahan disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Tipe Penggunaan Lahan

SPL (1)	Jenis (2)	Simbol (3)	Sistem Penanaman (4)	Pemerian Jenis Tanaman (5)
1	Sawah Irigasi	Si – t	Tanam gilir dan Tumpangsari	Tanam Gilir TU & TS (TU: padi) (TS: ubi jalar, tumpang sari dengan kol, cabe)
2	Sawah Irigasi	Si – m	Tanam gilir Monokultur	(TU: Padi) (TS: Bergantian antara ubi jalar dengan jagung)
3	Tegalan	Tg – m	Monokultur dan Tumpangsari	TU: Ubi jalar/ jagung Tumpangsari TS : cabe, kol
4	Tegalan	Tg – m	Monokultur dan Tumpangsari	TU: Ubi jalar/ jagung Tumpangsari TS : cabe, kol, kacang panjang
5	Tegalan	Tg – m	Monokultur	TU: Ubi jalar/ ketela pohon; TS : cabe

Lanjutan Tabel 4.3.

SPL	Jenis	Simbol	Sistem Penanaman	Pemerian Jenis Tanaman
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	Sawah Irigasi	Si - t	Tanam gilir dan Tumpangsari	Tanam gilir antara TU & TS (TU: Padi)TS : Ubi jalar, tumpangsari dengan sawi, cabe, kapri.
7	Sawah Irigasi	Si – m	Tanam gilir	Tanam gilir TU & TS (TU: Padi), TS: ubi jalar
8	Sawah Irigasi	Si – t	Tanam gilir dan Tumpangsari	Tanam gilir TU & TS (TU: Padi, Ubi jalar), (TS: tumpangsari Sawi, Loncang, Buncis, Cabe)
9	Tegalan	Tg – m	Monokultur dan tanam gilir	TU: Pinus, Cengkeh, Sengon.; tanam gilir TS : ketela pohon, jagung

Sumber : hasil wawancara dan survey lapang

Tipe penggunaan lahan tegalan, sistem penanamannya adalah campuran tanam gilir, antara monokultur (ubi jalar) dengan tumpangsari tanaman sayuran seperti: cabe, kol, kacang panjang. Sistem penanaman tumpangsari pada tipe penggunaan lahan tegalan, dilakukan oleh petani (pada foto 2) merupakan tindakan yang tepat untuk meningkatkan pendapatan petani, mengurangi hama dan penyakit serta mampu menjaga kesuburan tanah. Sistem penanaman dengan tumpangsari ini memberikan banyak manfaat manakala kelebihan unsur hara dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain, tetapi tidak jarang dapat merugikan jika tanaman satu dengan yang lainnya berkompetisi dalam memperoleh unsur hara. Dari hasil wawancara pada sebagian SPL penanaman dengan sistem tumpangsari tidak sesuai. Pendapat ini disampaikan juga oleh Bp. Wirodiran

"kalau saya menanam ubi jalar secara tumpangsai dengan tanaman sayuran hasilnya tidak banyak, tidak seperti kalau ditanam secara monokultur. Selain itu sayuran yang saya tanam tidak bagus kualitasnya dengan demikian sayuran yang saya tanam tersebut tidak laku di pasar".

Pada tipe penggunaan lahan tegalan penanaman ubi jalar dilakukan pada saat awal musim kemarau dan penanaman sayuran dilaksanakan pada

awal musim penghujan. Pada tipe penggunaan lahan tegalan pananaman ubi jalar dilakukan setelah penanaman sayuran dengan harapan kebutuhan air pada saat tanam dapat tercukupi dan penyiraman dilakukan pada saat pemupukan, setelah itu lahan diberokan. Dari hasil wawancara dengan petani mereka beralasan bahwa pada lahan tegalan yang mereka kelola sulit untuk mencukupi kebutuhan air pada musim kemarau sehingga setelah panen ubi jalar mereka akan menunggu musim hujan untuk memulai menanam.



Foto 2. SPL 3 Salah satu SPL dengan tipe penggunaan lahan tegalan dan sistem penanaman tumpangsari

Pada SPL 5 dan 8 merupakan lahan yang mempunyai mempunyai kelas kemiringan lereng miring (16-30%) dengan demikian pada SPL ini cocok untuk ditanami tanaman tahunan sebagai langkah konservasi tanah yaitu untuk mencegah adanya erosi. Pada SPL 6 mempunyai kelas kemiringan lereng datar (<8%) lahan ini merupakan tanah pekarangan penduduk, dimana dimanfaatkan untuk menanam tanaman tahunan seperti pisang, cengkeh, bambu, dan sengon.

4. Tahapan dan Istilah Pengolahan Tanah

Dari hasil wawancara didapatkan pemahaman bahwa petani di daerah penelitian pada prinsipnya sangat paham terhadap kondisi fisik dan kesuburan tanahnya. Hal ini dapat dilihat dari praktek pengelolaan tanah yang dilakukan oleh petani di lokasi tersebut. Petani setempat berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik untuk lahan dan tanamannya.

Dalam melakukan pengolahan tanah petani memiliki 5-7 tahap dalam mengolah tanah. Adanya perbedaan dalam tahapan pengolahan tanah tidak sampai merubah pola pengelolaan tanah yang ada, perbedaan pengolahan tanah disebabkan karena perbedaan ketersediaan air yang ada pada kawasan yang berbeda.

Adapun tahap pengolahan tanah yang dilakukan petani dari hasil wawancara dapat disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tahapan dan Istilah Pengolahan Tanah

No	Tahap	Istilah	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	I	Diluku	Pembalikan tanah dengan menggunakan traktor atau hewan penarik bajak
2	II	Dikalis	Penghancuran bongkah tanah yang besar menjadi lebih kecil dan struktur tanah menjadi remah
3	III	Dilarik/diplupuh	Pembuatan bedengan dengan lebar bedengan ± 65 cm dengan tinggi ± 40 cm. Setelah itu lahan siap ditanami
4	IV	Disisik 1	Setelah lahan ditanami dan tumbuh tanaman ubi jalar bedengan dikurangi $\frac{1}{2}$ lebarnya, dilakukan setelah 30-35 HST kemudian dibiarkan ± 15 hari.
5	V	Diipuk 2	Pemupukan pertama dilakukan ± 15 hari setelah disisik dan pengembalian tanah yang diturunkan pada saat disisik.
6	VI	Disisik 2	Setelah pemupukan pertama sisi yang belum disisik, disisik dan didiamkan ± 15 hari.
7	VII	Diipuk 2	Pemupukan kedua dilakukan ± 15 hari setelah disisik 2. setelah itu pengelolaan tanah selesai sampai panen.

Sumber : wawancara dengan petani

5. Kesuburan Tanah

Berdasar hasil pengamatan peta jenis tanah dari (Yunianto, 2007) jenis tanah di daerah penelitian dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu Andisols dan Inceptisols . Andisols terdapat pada SPL (8 dan 9). Andisols ini mempunyai karakteristik fisik yang cukup menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman semusim, walaupun teksturnya bervariasi antara lempungan, geluh, geluh debuan, dan geluh lempungan. Solum tanahnya pada umumnya masih dalam ($x > 90$ cm), strukturnya remah dan granuler, drainasenya baik, porus, permeabilitas tinggi sehingga jika dilakukan pengolahan dengan baik akan diperoleh suasana aerasi di dalam tanah yang menguntungkan bagi penetrasi akar tanaman.

Inceptisols terdapat pada (SPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), tanah ini merupakan tanah yang sedang berkembang. Menurut Munir (1995) disebutkan bahwa inceptisols merupakan tanah yang berkembang biasanya mempunyai tekstur yang beragam dari kasar hingga halus. Pada daerah penelitian diketahui pada (SPL 1, 2, 3 dan 5) mempunyai drainase buruk, sehingga jika akan ditanami ubi jalar harus dilakukan langkah pengelolaan yang tepat agar drainasenya baik.

Pada daerah penelitian, dari data fisika dan kimia tanah (Lampiran B-1) dan tabel pengharkatan kesuburan kimia tanah (Lampiran F-1). Tanah inceptisol mempunyai harkat C-Organik dan Bahan Organik antara rendah dan sedang dengan nilai C-Organik antara 1,89 % sampai 2,31 %. Harkat N total dalam tanah sangat bervariasi antara rendah sampai sedang, dengan nilai antara 0,19 % sampai 0,47 %. Harkat P tersedia dalam tanah sangat rendah dengan nilai tertinggi 6,4 ppm dan terendah 2,2 ppm. Harkat K tersedia dalam tanah sangat rendah dengan nilai 0,038 me/100g sampai 0,032 me/100g. Nilai harkat KPK antara sedang sampai tinggi dengan nilai antara 21,32 me/100 g sampai 28,92 me/100 g. Harkat KB sangat rendah dengan nilai antara 19,68 % sampai 13,39 %.

Pada tanah andisol mempunyai harkat C-Organik dan Bahan Organik sedang dengan nilai C-Organik antara 2,13 % sampai 2,78 %.

Harkat N total dalam tanah sangat bervariasi antara rendah sampai tinggi, dengan nilai antara 0,13 % sampai 0,86 %. Harkat P tersedia dalam tanah sangat rendah dengan nilai antara 3,3 ppm sampai 2,6 ppm. Harkat K tersedia dalam tanah sangat rendah dengan nilai antara 0,033 me/100g sampai 0,030 me/100g. Nilai harkat KPK tinggi dengan nilai antara 29,11 me/100 g sampai 32,72 me/100 g. Harkat KB sangat rendah dengan nilai tertinggi 14,88 % dan terendah 11,01 %.

6. Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara dengan petani didapatkan informasi tentang pengelolaan tanah secara aktual untuk tanaman ubi jalar. Kesimpulan hasil wawancara tersebut disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Kesimpulan hasil wawancara dengan petani

No (1)	Hal (2)	Keterangan (3)
1	Nama Responden	
2	Satuan lahan	SPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3	Teknik pengelolaan tanah dan konservasi	1. Pengelolaan tanah dilakukan 2-3 kali dalam 1 tahun 2. Lahan dibuat bedengan sejajar dengan arah kemiringan lereng secara rapi dengan 5-7 tahap. 3. pematang sebagian dimanfaatkan untuk menanam sayuran
4	Pemupukan	1. Sebagai pupuk dasar sebagian SPL menggunakan pupuk kandang 4-5 pikul tiap 100 m ² . 2. Sebagian SPL tidak menggunakan pupuk dasar tetapi menggunakan sisa seresah yang ada sebelumnya. 3. pemupukan dilakukan 2 kali yaitu pada umur 45-55 HST dan 70-80 HST. 4. pemupukan dengan menggunakan pupuk buatan tidak ada dosis yang pasti pemupukan didasarkan pada ketersediaan dana dan kepuasan hati.
5	Pengairan	1. Irigasi dengan saluran non teknis dan semi teknis 2. Tadah hujan pada tanah tegalan 3. Pada lahan tegalan penyiraman dilakukan pada saat awal penanaman dan pada saat pemupukan 4. Pada lahan sawah irigasi pengairan dilakukan 2 minggu sekali atau pada saat pemupukan dan awal penanaman
6	Jenis tanaman	Ubi jalar
7	Hasil produksi pertanian	Mencapai 275 kg/ 100m ²
8	Sistem penanaman	Tanam gilir Monokultur Tumpangsari
9	Luas lahan	± 100 m ²

Sumber : Hasil Wawancara dan Pengamatan Dilapang

Keterangan: pada SPL 9 tidak terdapat tanaman yang dimaksudkan

Produksi optimum suatu tanaman dapat dicapai dengan pemupukan dan usaha-usaha perbaikan sifat-sifat fisika tanah. Akan tetapi pemupukan tidak dapat berhasil dan menguntungkan sebelum usaha-usaha perbaikan tanah dan air, usaha pemeliharaan bahan organik tanah, perbaikan tanah-tanah yang telah rusak, atau perbaikan drainase tanah (Arsyad, 1989).

Pengelolaan tanah / lahan yaitu suatu upaya atau tindakan dalam rangka penggunaan atau pengolahan tanah / lahan untuk menjamin tercapainya kemantapan kesuburan tanah, produktivitas tanah, dan pengawetan tanah dan air (Kartasapoetra, 1985). Pengelolaan tanah dilakukan dua kali sampai tiga kali dalam setahun baik pada lahan tegalan maupun lahan sawah. Untuk menanam ubi jalar, pada lahan tegalan pengolahan tanah dimulai dengan penambahan pupuk kandang 40-50 kresak/ 1000 m², kemudian dibuat bedengan. Pada tanah sawah pengelolaan tanah diawali dengan penimbunan jerami sisa panen sebelumnya seperti pada Foto. 3.



Foto 3. Tanaman ubi jalar yang pengelolaan tanahnya diawali dengan memanfaatkan jerami sisa panen masa tanam sebelumnya.

Dosis pemupukan yang dilakukan petani tidak sama, tidak ada ketetapan yang jelas. Dosis yang diberikan tergantung dari modal yang dimiliki petani, dan pengalaman yang mereka dapatkan dari bertani. Dosis pupuk yang digunakan petani di daerah penelitian biasanya, pupuk organik (pupuk kandang) sebanyak 400-500 pikul tiap Ha. Dosis pupuk buatan yang biasa digunakan untuk N 107 – 260 kg tiap Ha atau setara dengan pupuk urea 232 – 564 kg tiap Ha, pupuk P dalam (P_2O_5) sebesar 60 – 150 kg tiap Ha, atau setara dengan pupuk TSP 130 – 325 kg tiap Ha, pupuk K dalam (K_2O) 100 – 110 kg tiap Ha, atau setara dengan pupuk KCl 160 – 176 kg tiap Ha.

Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan pengalaman pribadi petani yang diperoleh dari penanaman sebelumnya. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara memberikan pupuk dasar yaitu bahan organik bisa dari pupuk kandang atau sisa tanaman masa tanam sebelumnya pada saat melakukan pengolahan tanah. Pemberian pupuk susulan diberikan dengan cara menabur pupuk pada bedengan yang sebelumnya disisik, kemudian menutupnya dengan tanah.

Waktu pemberian pupuk dilakukan pada saat pengolahan tanah yaitu pada saat membuat bedengan, adapun pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang. Kemudian setelah tanaman ditanam kira-kira 30 hari setelah tanam dilakukan pemupukan susulan. Pemberian pupuk susulan pada daerah penelitian ada yang dilakukan sekali dan ada yang dilakukan dua kali. Jika dilakukan pemupukan dua kali maka pemberian pupuk susulan kedua dilakukan antara 7 – 14 hari setelah dilakukan pemupukan susulan pertama.

7. Pengairan

Pengairan yang dilakukan pada lokasi penelitian beragam. Pada sebagian SPL tidak terdapat saluran dan hanya mengandalkan pengairan dari tadah hujan. Pada lahan tegalan pengairan dilakukan dengan cara menyirami tanaman menggunakan alat gayung atau alat penyiram, dan

dilakukan pada saat pemupukan. Pengairan terkait dengan sistem penanaman yang dilakukan, misalnya pada sistem penanaman monokultur padi bergantian dengan ubi jalar pengairan menggunakan saluran irigasi atau tadah hujan. Pada sistem penanaman tumpangsari karena dilakukan pada saat musim kemarau, pengairan biasanya dilakukan dengan penyiraman. Penyiraman dilakukan 2 minggu sekali atau dilakukan pada saat pemupukan dan awal penanaman.

8. Identifikasi Jenis Tanaman dan Hasil

Tabel 4.6. Identifikasi Jenis Tanaman dan hasil Ubi Jalar Hasil Wawancara

Jenis (1)	SPL (2)	Hasil /100 m ² (3)
Biru mangsi	1, 4, 5, 6, 8	87,5 – 485 kg
Remis	1, 4, 5, 6	167 – 283 kg
Jepang	3, 7, 8	100 – 290 kg
Bestak	2	160 kg
Madu	4	300 kg

Identifikasi jenis (varietas) tanaman ubi jalar dapat dibedakan berdasarkan penampilan fisik dan usia tanaman. Menurut BPP Bogor dewasa ini terkumpul 1000 jenis ubi jalar di Indonesia yang diketahui. Dari sejumlah jenis diatas baru terdapat 142 jenis atau varietas yang telah berhasil diidentifikasi. Identifikasi masing-masing jenis ubi jalar diperlukan untuk mengetahui keunggulan ubi jalar secara genetis, dengan demikian kita akan mengetahui hasil optimal yang dapat dihasilkan untuk setiap jenis ubi jalar yang di tanam.

Dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan, di Desa Plumbon terdapat lima jenis atau varietas yang ditanam oleh petani setempat. Jenis ubi jalar yang ditanam kebanyakan adalah jenis ubi jalar lokal seperti pada foto 4, karena jenis ubi jalar tersebut telah ditanam oleh petani-petani sebelumnya. Jenis lokal tersebut antara lain adalah: biru mangsi, remis, bestak, madu. Sedangkan untuk jenis ubi jalar tidak lokal yaitu varietas jepang. Alasan petani memilih jenis lokal adalah karena daya serap pasar yang tinggi. Sedangkan jenis non lokal belum banyak dimanfaatkan

masyarakat setempat untuk bahan industri makanan kecil, mereka cenderung menjualnya dalam bentuk umbi untuk dikonsumsi seperti direbus, dikolak dan digoreng.



Foto 4. Ubi jalar jenis remis, merupakan salah satu ubi jalar yang banyak ditanam di Desa Plumbon.

Tabel 4.7. Analisis keunggulan dan kelemahan masing-masing ubi jalar.

No (1)	Jenis (2)	Analisis		Solusi (5)
		Keunggulan (3)	Kelemahan (4)	
1.	Biru mangsi	<ul style="list-style-type: none"> Berumur pendek \pm 4 bulan 20 hari Harga tinggi Rp. 1800 per kg Sangat dibutuhkan untuk industri kecil (pembuatan kripik). Dapat beadaptasi dengan lingkungan sekitar Hasil mencapai 40 ton per Ha 	<ul style="list-style-type: none"> Bisa terkena hama boleng jika banyak dilakukan penggenangan 	<ul style="list-style-type: none"> Irigasi harus tepat waktu
2.	Remis	<ul style="list-style-type: none"> Berumur pendek \pm 4 bulan 20 hari Hasil umbinya bagus baik bentuk maupun besarnya. Hasil produksi tinggi mencapai 28 ton per Ha Bibit tersedia di wilayah tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Rasa biasa Mudah busuk karena terkena udara luar Bisa terkena hama boleng jika banyak dilakukan penggenangan Harga produksi hanya Rp.400 per kg 	<ul style="list-style-type: none"> Dikirim ke Jakarta untuk kebutuhan industri

Lanjutan Tabel 4.7.

No (1)	Jenis (2)	Analisis		Solusi (5)
		Keunggulan (3)	Kelemahan (4)	
3.	Jepang	<ul style="list-style-type: none"> Berumur pendek \pm 4 bulan 20 hari Hasil umbinya bagus baik bentuk maupun besarnya. Merupakan jenis unggulan Harganya tinggi Rp. 1800 per kg Dapat beradaptasi dengan lingkungan setempat 	<ul style="list-style-type: none"> Bibit belum tersedia Kebutuhan pasar tidak banyak. 	<ul style="list-style-type: none"> Dikirim ke Jakarta untuk kebutuhana industri Perlu di pasok bibit
4.	Bestak	<ul style="list-style-type: none"> Perawatan tanaman tidak memerlukan perlakuan yang lebih Rasanya enak Harga mencapai Rp 1000 per kg Hasil produksi mencapai 17 ton per Ha 	<ul style="list-style-type: none"> Umurnya lama: 6 bulan Bibit sulit didapat 	<ul style="list-style-type: none"> Perlu dipasok bibit
5.	Madu	<ul style="list-style-type: none"> Harganya tinggi Rp. 3000 per kg Dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitar Hasil produksi mencapai 15 ton per Ha 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasaran lokal tidak menjanjikan Bibit sulit didapat 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil panen dikirim ke Jakarta.

Sumber : Hasil Wawancara

Dari masing-masing satuan lahan yang ada di Desa Plumbon, jenis ubi jalar yang paling banyak di tanam adalah ubi jalar jenis biru mangsi. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 4.7 yang didapatkan dari hasil wawancara. Minat petani tersebut disebabkan karena permintaan pasar yang tinggi, hasil produksi yang banyak serta harga persatuan berat yang tinggi. Ubi jalar jenis biru mangsi banyak dimanfaatkan untuk dibuat kripik dan dijual di pasar dalam bentuk umbi. Jenis yang kedua adalah jenis ubi jalar remis, ubi jalar jenis ini mempunyai hasil produksi yang tinggi tetapi harga jualnya tidak tinggi hanya mencapai Rp. 400,-.

9. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dilaboratorium didapatkan data fisika kimia tanah yang disajikan pada (Lampiran B-1). Dari data

tersebut akan dihasilkan sub kelas kesesuaian lahan pada (Lampiran E) yang ringkasanya disajikan Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Sub Kelas Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)

SPL	Sub Kelas Kesesuaian Lahan
(1)	Aktual (2)
1	S3:wa1; eh2;oa;nr2.
2	S3:wa1;eh1,2;oa;nr2
3	S3:wa1;eh2;nr2
4	S3:wa1;nr2
5	S3:wa1;eh1;nr2
6	S3:wa1;nr2
7	S3:wa1;eh1; nr2
8	S3:wa1;eh1; nr2
9	----

Sumber : Tabel karakteristik kualitas lahan dan persyaratan tumbuh tanaman

Keterangan :

---- : tidak terdapat budidaya tanaman yang dimaksudkan

Pada SPL 9 ditanami tanaman tahunan dan tanaman konservasi sehingga tidak digunakan untuk lahan pertanian.

Faktor pembatas

- wa : Ketersediaan air
 - 1 : Curah hujan tahunan (mm)
- oa : Ketersediaan Oksigen
 - 1 : Drainase
- nr : Retensi hara
 - 1 : KTK liat (cmol)
 - 2 : Kejenuhan Basa (%)
- Eh : Bahaya Erosi
 - 1 : Lereng (%)
 - 2 : Bahaya erosi

Faktor pembatas yang ada pada setiap satuan lahan adalah curah hujan tahunan, sebesar 3100 mm/ tahun sedangkan curah hujan tahunan yang diperlukan oleh tanaman ubi jalar adalah 800-1000 untuk dapat dimasukkan pada kelas S1 (sangat sesuai). Faktor pembatas yang kedua adalah kejenuhan basa, dimana kejenuhan basa pada daerah penelitian < 20 %. Faktor pembatas yang ketiga adalah kemiringan lereng pada setiap SPL.

D. Pembahasan

1. Evaluasi Pengelolaan Tanah Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)

a. Pengolahan tanah

Pengelolaan tanah/ lahan yaitu suatu upaya atau tindakan dalam rangka penggunaan atau pengolahan tanah/ lahan untuk menjamin tercapainya kemantapan kesuburan tanah, produktivitas tanah, dan pengawetan tanah dan air (Kartasapoetra, 1985). Menurut Arsjad (2000), pengolahan tanah sebagai setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan tempat pesemaian, tempat bertanam, menciptakan daerah perakaran yang baik. Menurut Soepardi (1979), mengolah tanah adalah untuk menciptakan sifat olah yang baik, dan sifat ini mencerminkan keadaan fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Pada lahan sawah di daerah penelitian penanaman ubi jalar dilakukan setelah menanam padi. Sebagian petani melakukan pengolahan tanah pada lahan sawah diawali dengan menimbun jerami sisa panen masa tanam sebelumnya. Menurut Sarwono (2005), jerami sisa panen padi dapat berfungsi sebagai pupuk kompos dan sumber unsur hara. Sari hasil wawancara yang dilakukan setelah jerami ditumpuk berbentuk guludan, jerami dibiarkan selama seminggu setelah itu ditimbun dengan tanah disekitar jerami hingga membentuk guludan.

Pada lahan tegalan pengolahan tanah dimulai dengan pembajakan. Pembajakan dilakukan untuk menghancurkan gumpalan tanah yang mengeras karena kekurangan air. Langkah pengolahan tanah yang dilakukan pada lahan tegalan diuraikan dalam Tabel 4.4. yang terdiri dari lima tahap sampai tujuh tahap. Menurut Sarwono (2005), pengolahan tanah tersebut dimaksudkan agar pembuatan

bedengan dan pengolahan tanah bisa dalam, sehingga diperoleh keadaan tanah yang lembab dan subur.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, untuk mendapatkan media tanam yang baik untuk tanaman ubi jalar, petani membuat bedengan umumnya dengan ukuran lebar antara 60 – 70 cm dan tinggi 40 cm. Tetapi tidak semua petani membuat bedengan dengan ukuran tersebut, ada sebagian petani yang membuat bedengan lebih kecil dari ukuran diatas. Keadaan tersebut disebabkan luas lahan yang dimiliki petani sangat sempit, sehingga untuk membuat bedengan seperti pada umumnya mengalami kendala. Menurut Lingga (1992), ukuran bedengan yang baik untuk tanaman ubi jalar adalah lebar 60 cm, tinggi 40 cm. Jarak antara guludan satu dengan yang lain antara 90 – 100 cm dari pusat guludan. Ubi jalar yang di tanam pada guludan yang tinggi dan tidak begitu lebar akan mempunyai hasil lebih banyak dibandingkan ditanam pada guludan yang rendah dan lebar.

b. Penggemburan Tanah atau Pendangiran

Penggemburan tanah atau pendangiran merupakan sebagian dari pemeliharaan tanaman. Menurut Sarwono (2005) penggemburan tanah bertujuan untuk menghancurkan tanah yang mengeras pada guludan, hal ini dilakukan agar pertumbuhan umbi lebih optimal dan sempurna bentuknya. Penggemburan dapat dilaksanakan bersamaan dengan pemupukan, bersamaan dengan penyiangan gulma atau pada saat perbaikan tanah yang longsor dari guludan.

Penggemburan atau pendangiran pada daerah penelitian dilakukan pada saat melakukan pemupukan susulan ke 1 dan pemupukan susulan ke 2. Dalam langkah pengolahan tanah proses ini dinamakan sisik, yaitu penipisan sebagian sisi guludan yang kemudian dipupuk dan setelah itu dikembalikan seperti semula. Penggemburan atau pendangiran dilakukan bersamaan dengan pemupukan susulan,

karena proses ini adalah serangkaian dari proses pemupukan tanaman ubi jalar.



Foto 5. foto tanaman ubi jalar yang baru digemburkan pada SPL 2

c. Pemupukan

Pemupukan dalam arti luas adalah pemberian bahan (amandemen) kepada tanah untuk memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah (Tejoyuwono. *et al*, 1984). Menurut Yuwono (2004) tujuan utama pumupukan adalah untuk menjamin ketersediaan unsur hara secara optimum untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh peningkatan hasil. Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah. Karena jika hanya dengan mengandalkan sediaan hara dalam tanah saja, tanpa adanya penambahan unsur hara, produksi pertanian akan merosot.

Untuk budidaya tanaman ubi jalar pemupukan dilakukan pada tanah yang mempunyai kesuburan tanah rendah, hal ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil produksi yang tinggi (Lingga, 2002). Dalam pemupukan kita harus memperhatikan asas pemupukan yaitu tepat jenis, dosis, waktu dan cara. Langkah tersebut dilakukan untuk mendapatkan efisiensi pemupukan. Efisiensi pemupukan bertujuan

untuk menghemat jumlah pupuk yang digunakan, dengan harapan untuk meningkatkan taraf hidup para petani. Menurut Yuwono (2004), langkah pemberian pupuk organik bersamaan dengan pupuk buatan dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi pemupukan.

Macam pupuk yang digunakan oleh petani di daerah penelitian dalam budidaya ubi jalar adalah pupuk organik seperti pupuk kandang atau kompos dan pupuk buatan seperti urea, TSP dan KCl. Sebagian petani menggunakan pupuk buatan saja tanpa ada tambahan pupuk organik, mereka beralasan karena jika ditambahkan pupuk organik akan menyebabkan tanah terlalu subur. Tanah yang terlalu subur tidak baik untuk tanaman ubi jalar, akan menyebabkan pertumbuhan daun terlalu subur yang akan menyebabkan pertumbuhan umbi menjadi kecil. Menurut Sarwono (2005) semua unsur hara yang dibutuhkan ubi jalar terdapat dalam pupuk kandang dan pupuk kompos. Selain itu pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah karena menambah bahan organik, struktur tanah yang baik akan mendukung penyerapan unsur hara pada tanaman. Selain unsur hara mikro ubi jalar juga memerlukan unsur hara makro N, P, dan K, sebab setiap umbi menyerap unsur hara di atas dan perlu diganti.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dosis pupuk yang digunakan petani tidak sama, tidak ada ketentuan yang jelas. Dosis yang diberikan tergantung dari modal yang dimiliki petani, dan pengalaman yang mereka dapatkan dari bertani. Dosis pupuk yang digunakan petani di daerah penelitian biasanya, pupuk organik (pupuk kandang) sebanyak 400-500 pikul tiap Ha. Dosis pupuk buatan yang biasa digunakan untuk N 107 – 260 kg tiap Ha atau setara dengan pupuk urea 232 – 564 kg tiap Ha, pupuk P dalam (P_2O_5) sebesar 60 – 150 kg tiap Ha, atau setara dengan pupuk TSP 130 – 325 kg tiap Ha, pupuk K dalam (K_2O) 100 – 110 kg tiap Ha, atau setara dengan pupuk KCl 160 – 176 kg tiap Ha.

Dalam Anonim (2006) disebutkan bahwa zat hara yang terbawa pada saat panen ubi jalar sangat tinggi, yaitu terdiri dari 70 kg N (\pm 156 kg urea), 20 kg P₂O₅ (\pm 42 kg TSP), dan 110 kg K₂O (\pm 220 kg KCl) per hektar pada tingkat hasil 15 ton ubi basah. Pemupukan dimaksudkan untuk menggantikan unsur hara yang terangkut setelah panen serta untuk menambah kesuburan tanah. Adapun dosis pupuk yang dianjurkan menurut Anonim (2006) adalah pupuk N antara 40 – 90 kg tiap Ha, setara dengan pupuk urea antara 100 – 200 kg tiap Ha, pupuk P dalam P₂O₅ sebesar 20 kg tiap Ha, setara dengan pupuk TSP sebesar 50 kg tiap Ha, dan pupuk K dalam K₂O sebesar 50 kg tiap Ha, setara dengan pupuk KCl 100 kg tiap Ha.

Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan pengalaman pribadi petani yang diperoleh dari penanaman sebelumnya. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara memberikan pupuk dasar yaitu bahan organik bisa dari pupuk kandang atau sisa tanaman masa tanam sebelumnya pada saat melakukan pengolahan tanah. Pemberian pupuk susulan diberikan dengan cara menabur pupuk pada bedengan yang sebelumnya disisik, kemudian menutupnya dengan tanah. Menurut Sarwono (2005) Pupuk diberikan secara bertahap sebagai pupuk dasar dan pupuk susulan. Untuk pupuk susulan, dosis yang digunakan 2/3 bagian. Pupuk susulan diberikan dengan cara di ditaburkan sepanjang barisan tanaman dengan jarak 7 – 10 cm dari barisan tanaman dengan kedalaman parit 10 cm, kemudian ditutup dengan tanah sesudah pupuk dimasukkan.

Waktu pemberian pupuk dilakukan pada saat pengolahan tanah yaitu pada saat membuat bedengan, adapun pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang. Kemudian setelah tanaman ditanam kira-kira 30 hari setelah tanam dilakukan pemupukan susulan. Pemberian pupuk susulan pada daerah penelitian ada yang dilakukan sekali dan ada yang dilakukan dua kali. Jika dilakukan pemupukan dua kali maka pemberian pupuk susulan kedua dilakukan antara 7 – 14 hari setelah

dilakukan pemupukan susulan pertama. Menurut Sarwono (2005) pemberian pupuk dilakukan dua kali yaitu pada saat pengolahan tanah (sebagai pupuk dasar) dan pada waktu fase pertumbuhan berakhir yaitu pada umur antara 3 – 4 minggu. Dengan dosis 1/3 sebagai pupuk dasar dan 2/3 digunakan pupuk susulan.

d. Pengairan

Irigasi merupakan prasarana untuk meningkatkan produktivitas lahan, baik dalam meningkatkan produktivitas per hektar, maupun untuk meningkatkan intensitas panen pertahun. Kebutuhan air adalah besarnya air yang dibutuhkan untuk keperluan tumbuhnya tanaman sampai siap panen. Kebutuhan air ini harus dipertimbangkan terhadap jenis tanaman, sifat-sifat tanah, cara pemberian air, pengolahan tanah, iklim, waktu tanam (pola tanaman), kandungan air tanah, efisiensi irigasi, curah hujan efektif, dan kebutuhan air untuk tanaman.

(Sjofjan Asnawi, 1988 *op.cit* Purwantara, 2003).

Pengairan yang dilakukan pada lokasi penelitian beragam. Pada sebagian SPL tidak terdapat saluran dan hanya mengandalkan pengairan dari tadah hujan. Pada lahan tegalan pengairan dilakukan dengan cara menyirami tanaman menggunakan alat gayung atau alat penyiram, dan dilakukan pada saat pemupukan. Pengairan terkait dengan sistem penanaman yang dilakukan, misalnya pada sistem penanaman monokultur padi bergantian dengan ubi jalar pengairan menggunakan saluran irigasi atau tadah hujan. Pada sistem penanaman tumpangsari karena dilakukan pada saat musim kemarau, pengairan biasanya dilakukan dengan penyiraman. Penyiraman dilakukan 2 minggu sekali atau dilakukan pada saat pemupukan dan awal penanaman.

e. Jenis Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)

Dari ubi jalar jenis biru mangsi yang ditanam di Desa Plumbon terdapat variasi hasil produksi untuk tiap-tiap satuan lahan. Dari hasil

wawancara yang dilakukan dengan petani hasil tertinggi mencapai 48 ton tiap Ha yang terdapat pada SPL 7. Dilihat dari pengharkatan kesuburan tanah pada (Lampiran E-1) , Desa Plumbon mempunyai tanah dengan kriteria tidak subur karena mempunyai nilai kejenuhan basa $< 50\%$. Menurut (Tan, 1991) tanah yang mempunyai kejenuhan basa $< 50\%$ adalah tanah yang tidak subur. Dilihat dari persyaratan tumbuh tanaman nilai kejenuhan basa di Desa Plumbon masuk pada kelas kesesuaian S3. Dengan demikian pengelolaan tanah merupakan faktor yang berperan dalam peningkatan jumlah produksi.

Hasil ubi jalar jenis biru mangsi tertinggi terdapat pada SPL 7, halini terjadi karena ada beberapa faktor: pengolahan tanah, pemupukan, pengairan, sistem penanaman. Pengolahan tanah yang dilakukan pada SPL 7 sama seperti pada umumnya. Pemupukan pada SPL 7 berbeda dengan SPL yang lain. Pada SPL 7 pupuk menggunakan pupuk kandang dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang diberikan adalah NPK, dimana kombinasi ini tidak diberikan pada SPL yang lain. Pengairan pada SPL 7 menggunakan irigasi sehingga kebutuhan air untuk menanam ubi jalar dapat dicukupi. Sistem penanaman menggunakan tumpangsari dan tanam gilir, sama seperti pada SPL yang lain. Dari uraian diatas yang membedakan dengan SPL lain adalah pemupukan unsur hara. Pada SPL 7 pemupukan dilakukan dengan dosis yang tinggi serta unsur hara yang lengkap yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Tanaman akan tumbuh dengan baik dan menghasilkan produk yang banyak apabila kebutuhan unsur hara tercukupi.

Tanaman ubi jalar merupakan tanaman yang bagus ditanam dimusim kemarau, sehingga penanamannya dilakukan setelah menanam padi pada SPL 1, 2, 6, 7, 8 atau disebut sistem penanaman tanam gilir. Pola sistem penanaman tanam gilir adalah : padi pada awal musim penghujan setelah itu bergantian dengan ubi jalar atau diganti dengan tanaman lain seperti jagung, cabe, kol, sawi, loncang, dan

buncis. Tumpangsari pada lahan sawah irigasi dilakukan bersamaan dengan penanaman ubi jalar pada sebagian satuan lahan, yaitu pada SPL 1, 6, 8 sedangkan pada SPL 2, dan 7, ubi jalar ditanam secara monokultur, sistem tumpangsari dilaksanakan untuk mencukupi kebutuhan sayuran guna dikonsumsi sendiri. Petani tidak menggunakan tumpangsari secara keseluruhan dengan alasan karena dapat menurunkan hasil produksi ubi jalar.

2. Alternatif Pengelolaan Tanah Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L)

Alternatif pengelolaan tanah merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan tanah. Dari hasil evaluasi pengelolaan tanah tanaman ubi jalar, sebagian besar petani telah melakukan praktek pengelolaan yang sesuai untuk tanaman ubi jalar. Adapun kendala yang dialami oleh petani merupakan faktor pembatas dalam kesesuaian lahan, faktor pembatas tersebut adalah: curah hujan, kejenuhan basa dan kemiringan lereng.

Dari hasil pencocokan antara kualitas masing-masing satuan lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) menurut Djunaedi *et al.*(2003) dapat diketahui bahwa. SPL 1 mempunyai sub kelas kesesuaian lahan aktual S3:wa1;oa;nr2;eh2, sesuai marginal dengan faktor pembatas curah hujan tahunan, drainase, kejenuhan basa, dan bahaya erosi. Drainase pada SPL 1 menjadi faktor pembatas, sebab pada SPL 1 mempunyai tipe penggunaan lahan adalah sawah irigasi sehingga dapat diatasi dengan pembuatan guludan sebelum ditanami ubi jalar. Kejenuhan basa dapat diatasi dengan pengapuran, dalam Tan (1991) disebutkan bahwa pengapuran merupakan cara yang umum untuk meningkatkan persen kejenuhan basa. Dengan pengapuran ini diharapkan Ca dan Mg bertukar dapat meningkat sehingga persen kejenuhan basa juga meningkat. Bahaya erosi dan kemiringan lereng pada SPL 2 (nilai sub kesesuaian lahan S3:wa1;oa;nr2;eh1,2) dapat diatasi dengan pembuatan

teras bangku kontruksi baik dengan tanaman penguat pada tepi teras atau dengan membuat bangunan penahan erosi.

Pada SPL 3 mempunyai sub kelas kesesuaian lahan aktual S3:wa1;nr2;eh2, dengan faktor pembatas persen kejenuhan basa dan bahaya erosi. Bahaya erosi dapat diatasi dengan pembuatan teras bangku kontruksi baik dengan tanaman penguat pada tepi teras atau dengan membuat bangunan penahan erosi seperti dam. Kejenuhan basa pada SPL 3 dapat diatasi dengan pengapuran dan pemberian bahan organik serta dolomit. Pemberian bahan organik dan dolomit cocok dilakukan karena membantu tanah dalam penyediaan air karena tipe penggunaan lahannya adalah tegalan, selain untuk meningkatkan persen kejenuhan basa.

SPL 4 dan 6 mempunyai sub kelas kesesuaian lahan aktual S3:wa1;nr2, dengan faktor pembatas curah hujan dan persen kejenuhan basa. SPL 5, 7, 8, mempunyai sub kelas kesesuaian lahan aktual S3:wa1;nr2;eh1, dengan faktor pembatas curah hujan, persen kejenuhan basa, dan kemiringan lereng. Adapun langkah usaha perbaikan faktor pembatas dapat dilakukan seperti yang dilakukan pada SPL 1, 2, 3.

Keberadaan bahan organik pada setiap SPL sedang kecuali pada SPL 6 dan 7 ini cukup menguntungkan bagi perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Sebagaimana diketahui bahwa manfaat pupuk kandang sangat baik sekali untuk pembentukan agrerat tanah, peningkatan porositas, kemampuan tanah dalam menahan air, memperbaiki suasana aerasi tanah yang sangat bermanfaat bagi media makrofauna dan mikrofauna tanah. Hanafiah, dkk (2005) menyebutkan bahwa struktur tanah yang baik penting untuk pertumbuhan akar tanaman karena mempengaruhi aerasi, penetrasi air. Usaha pengelolaan lahan dengan penambahan bahan organik dapat merangsang perombakan tanah dan dapat melepaskan P yang terjepit, sehingga dapat lebih tersedia bagi tanaman. Bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan hara N, P, K, dan unsur hara lainnya, KTK dan pH tanah.

Dilihat dari curah hujan terjadi kelebihan air, untuk itu perlu diperhatikan masalah waktu penanaman ubi jalar yang tepat. Curah hujan yang berlebihan akan menyebabkan tanaman ubi jalar menjadi bongkeng karena banyak terdapat makro fauna di sekitar tanaman tersebut, kelebihan air juga menyebabkan ubi jalar menjadi busuk. Kelebihan air ini dapat dicegah dengan cara menanam ubi jalar setelah penanaman padi atau pada saat awal musim kemarau, untuk mengatasi kekurangan air saat masa pertumbuhan dilakukan pengairan bersama pemupukan. Tanaman ubi jalar merupakan tanaman yang tidak banyak memerlukan air sehingga jika mana terjadi tidak dilakukan pengairan, air yang tersedia pada saat penanaman sudah mencukupi kebutuhan tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari Hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan yaitu :

1. Hasil identifikasi di lapangan, pengelolaan tanah yang dilakukan petani sudah sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman ubi jalar.
2. Pengelolaan tanah yang dilakukan petani:
 - a. Sistem penanaman tumpangsari kurang efektif digunakan untuk menanam ubi jalar, karena ubi jalar lebih sesuai ditanam dengan sistem monokultur.
 - b. Tidak ada dosis yang pasti untuk menanam ubi jalar, pemupukan didasarkan kemampuan petani untuk membeli pupuk.
 - c. Pemupukan dengan bahan organik tidak diaplikasikan pada semua satuan lahan di Desa Plumbon.
3. Alternatif pengelolaan tanah.
 - a. Penanaman ubi jalar dilakukan setelah menanam padi atau pada akhir musim hujan. Pengaturan pola tanam untuk ubi jalar perlu diterapkan untuk menyiasati jumlah curah hujan yang tinggi di desa plumbon.
 - b. Perlu adanya pengapuran untuk meningkatkan kejenuhan basa karena pada daerah penelitian mempunyai harkat kejenuhan basa sangat rendah.

- c. Untuk mengatasi kemiringan lereng pada (SPL 2, 5, 7 dan 8) dan bahaya erosi pada (SPL 1, 2) perlu di buat teras bangku.

B. Saran

1. Pemberian bahan organik sis 46 masa tanam sebelumnya perlu dilakukan selain untuk mer..... unsur hara tanah juga untuk memperbaiki sifat fisika tanah dan mengurangi erosi.
2. Pemupukan dilakukan dua kali yaitu pada saat pengolahan tanah dan pada saat fase awal pertumbuhan berakhir \pm 30 hari HST (hari setelah tanam). Dengan cara 1/3 dosis diberikan pada saat pengolahan tanah dan 2/3 bagian pada saat pemupukan susulan.
3. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai dosis pupuk yang untuk tanaman ubi jalar pada lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005.[http:// Pustaka Bogor. net/ publ/ IP 5/ IP 5 – 10 htm](http://PustakaBogor.net/publ/IP5/IP5-10.htm). (diambil tanggal 31 Mei 2005)
- Anonim. 2006. *Budi daya Ubi Jalar* [http: // Anonim Bantul./com](http://AnonimBantul.com). (diambil tanggal 23 maret 2007).
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Cetakan ke 2. Penerbit IPB Press. Bogor.

- Djaenudin, D., Marwan H., H. Subagyo., Anny Mulyani. 2003. *Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Pusata Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Foth, H.D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Hanafiah, K.A., Iswandi A, A. Napoleon, N.G. 2005. *Biologi Tanah. Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayanto, E. 1998. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Hardjowigeno, S. 1985. *Evaluasi Tanah Survey Tanah dan Evaluasi Kemampuan Lahan*. IPB Press. Bogor.
- Kartasapoetra, A. G., G. Kartasapoetra dan M. M. Sutedjo. 1991. *Tehnologi Konservasi Tanah Dan Air*. Rineksa Cipta. Jakarta.
- Kartasapoetra, G. 1985. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Lingga, P. 1992. *Bertanamn Umbi-Umbian*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Munir, M. 1995. *Tanah-Tanah Utama Indonesia. Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatannya*. Pustaka Jaya. Jakarta.
- Prawiro, T.N, Soeprapto S dan Endang S. 1984. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. UGM press. Jogjakarta.
- Rukmana, H.Rahmat. *Ubi jalar*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarwono, B. 2005. *Ubi Jalar*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sitorus, S.R.P. 1985. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Tarsito. Bandung.
- Sjofjan A. (1988). Peranan dan masalah irigasi dalam mencapai dan melestarikan swasembada beras. Majalah Prisma no.2. Tahun XVII, Februari 1988. Jakarta: LP3ES. dalam Purwantara, Dr Bambang. 2003. *Pemakaian Tiga Metode Water Requirement Untuk Memprediksi Luas Sawah Maksimum yang dapat Diairi*. IPB Press. Bogor
- Supardi, G. 1979. *Sifat dan Ciri Ta* ⁴⁸ B. Bogor
- Tan, Kim H. 1991. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Tejoyuwono, H. 1998. *Tanah dan Lingkungan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Utomo, M. 2000. *Pengelolaan Lahan Kering Berkelanjutan*. Dalam Erwanto, dkk. 2000 (Ed). Prosiding Seminar Nasional III Pengembangan Wilayah Lahan Kering. Pengelolaan Wilayah Lahan Kering Secara Berkelanjutan Untuk Mendukung Otonomi Daerah. Universitas Lampung. Lampung.

Winarno, J. 1993. *Kemampuan Lahan Dan Produktivitas Tembakau Kedu Rajangan Di Daerah Lereng Gunungapi Sumbing Bagian Timur Di Kabupaten Temanggung*. Tesis S2. Program Studi Geografi. Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Yunianto. 2007. *Pemetaan Kemampuan Lahan Di Desa Plumbon dan Desa Tengkluk Kecamatan Tawangmangu*. Skripsi fakultas pertanian UNS. Surakarta

Yuwono, N.W. 2004. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

LAMPIRAN

A. Data Iklim

Lampiran A – 1: Rerata Curah Hujan Wilayah Tawangmangu (1997 – 2006)

Bl	Tahun										x
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
Jan	646	454	796	356	719	554	465	503	484	705	
Feb	596	635	429	448	451	414	529	408	468	664	
Mrt	203	562	500	770	420	489	394	399	396	339	
Apr	325	270	229	704	328	537	60	195	127	100	
Mei	105	132	173	195	171	50	74	245	159	26	
Jun	7	385	69	41	80	5	73	11	42	148	
Jul	8	128	15	2	149	4	0	55	27	21	
Ags	3	6	50	98	25	3	0	0	0	0	
Sep	0	125	1	13	65	0	3	11	7	161	
Okt	29	240	238	343	483	34	123	17	70	223	
Nop	121	242	725	438	411	221	249	410	329	322	
Des	450	504	788	302	386	472	325	505	415	352	
Σ	2493	3683	4013	3710	3688	2783	2295	2759	2524	3061	3100.9
BB	5	7	7	7	7	6	5	5	5	6	OD*
BK	5	1	4	4	2	6	6	5	5	4	
BB	7	11	8	8	9	6	6	7	7	9	
BK	5	1	3	3	1	6	3	5	4	3	S&F**

Keterangan: BB = Bulan Basah ; BK = Bulan Kering

Kriteria Bulan basah dan bulan kering menurut:

* Menurut Oldeman (OD): BB = 5,0; BK = 3,5	**Menurut Smith & Ferguson (S&F): BB = 6,3; BK = 2,8
Curah hujan Bulan Basah : $x > 200$ mm/bl	Curah hujan Bulan Basah : $x > 100$ mm/bl
Curah hujan Bulan Kering : $x < 100$ mm/bl	Curah hujan Bulan Kering : $x < 60$ mm/bl

B. Data Fisika dan Kimia Tanah

Lampiran B – 1: Sifat Fisika dan Kimia Tanah

Parameter	Satuan Peta Lahan (SPL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tekstur: (%)									
Pasir	18	19	19	15	7	21	21	35	29
Debu	17	17	26	48	25	41	40	46	34
Lempung	65	64	55	37	68	38	39	19	37
Klas Tekstur:	1	1	1	gd	1	gl	1	1	gl
K.L. Kering Angin (%)	7,35	7,03	6,62	7,50	8,44	6,35	5,35	7,63	7,01
Klas Struktur	r	r	r	r	r	r	r	gh	gh
Klas Drainase	b-3	b-3	b-3	b-2	b-3	b-2	b-1	b-2	b-1
Permeabilitas: (cm/jam)	20,37	28,77	33,03	29,28	30,65	73,84	40,73	47,75	38,76
Kedalaman tanah (cm)	> 90	> 90	> 90	> 90	> 90	> 90	> 90	> 90	> 90
pH (H ₂ O)	4,7	4,9	6,2	5,7	5,9	6,0	6,0	6,4	5,2
C organik (%)	2,19	2,19	2,25	2,31	2,31	1,89	1,89	2,78	2,13
B O (%)	3,77	3,77	3,87	3,98	3,97	3,25	3,25	4,78	3,67
N (Total)	0,33	0,36	0,47	0,19	0,27	0,28	0,23	0,86	0,13
P (Tersedia) ppm	4,9	3,0	3,1	4,8	5,1	6,4	2,2	3,3	2,6
K (Tersedia) me/100g	0,032	0,034	0,034	0,033	0,038	0,032	0,033	0,030	0,032
Ca tertukar (me/100g)	1,57	1,44	1,67	1,57	1,59	1,87	0,39	1,55	1,49
Na (me %)	0,33	0,27	0,42	0,24	0,34	0,33	0,26	0,28	0,29

Mg (Tertukar) me%	1,85	1,98	2,04	2,04	1,61	1,63	2,28	1,73	2,51
KPK (me/100g)	25,76	28,26	21,32	24,94	22,12	28,92	22,33	32,72	29,11
KB (%)	14,72	13,22	19,58	15,63	16,22	13,39	17,81	11,01	14,88

Keterangan:

Tekstur : gd = geluh debuan; gl = geluh lempungan; l = lempungan
Struktur : r = Remah; gh = Granuler halus
Drainase : b-1 = baik; b-2 = agak baik; b-3 = buruk
:

C. Data Wawancara Dengan Responden

Lampiran C - 1: *SPL 1 - 1*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Jimin (Pakem)
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Cumpleng
3	Satuan Lahan	$SPL\ 1 = \frac{V_1 / s_1 / Ept}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor) 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur) 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar ± 70 cm dan tinggi ± 40 cm) 4. Pemberian pupuk kandang. 5. Penanaman tanaman bibit. 6. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman) 7. Pemupukan 8. Diipuk (bedengan yang ditipiskan dikembalikan) 9. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar) 10. Panen

5	Pemupukan	TSP 30 kg Urea 40 kg Phonska 20 kg Pupuk Kandang 100 kresek (1 Kresek = 40 kg)
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit Musim Kemarau di aliri 2 minggu sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tumpang sari : ubi jalar dengan bunga kol, Pergiliran tanaman dengan padi.
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 8000 kg. Biru mangsi → 4500 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis. Biru mangsi
11	Luas Pemilikan Lahan	+ 2000 m ²

Lampiran C - 1: *SPL 1 - 2*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Wirodiran
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Cumpleng, Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 1 = \frac{V_1 / s_1 / Ept}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor). 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.

5	Pemupukan	1. a. TSP 7 kg b. Urea 15 kg 2. a. TSP 7 kg b. Urea 15 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir : padi, telo/lombok (bergantian dengan sayuran)
9	Produksi Hasil Pertanian	Biru mangsi → 1000 kg Remis → 1500 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis. Biru mangsi
11	Luas Pemilikan Lahan	$\pm 1000 \text{ m}^2$

Lampiran C - 2: *SPL 2 - 1*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Reso Dikromo
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Tuk Dirojo , Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 2 = \frac{V_1 / s_3 / Ept}{Si - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor). 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama . 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	1. a. TSP 35 kg

		b. Urea 140 kg 2. a. TSP 35 kg b. Urea 140 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir : padi, telo
9	Produksi Hasil Pertanian	Bestak → 8000 kg
10	Kebutuhan pasar	Bestak Remis.
11	Luas Pemilikan Lahan	± 5000 m ²

Lampiran C - 3: *SPL 3 - 1*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Diyono
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Gude, Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 3 = \frac{V_2 / s_1 / Ept}{Tg - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor). 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 65 cm dan tinggi + 40 cm). 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 9. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 10. Panen.
5	Pemupukan	a. TSP 20 kg

		b. Urea 30 kg c. KCl 10 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir : TU: ketela pohon, telo Tumpangsari tanaman sayuran setelah TU: Cabe, kol,
9	Produksi Hasil Pertanian	Jepang → 500 kg Biru Mangsi → 1000 kg
10	Kebutuhan pasar	Jepang, Biru Mangsi
11	Luas Pemilikan Lahan	± 500 m ²

Lampiran C - 4: *SPL 4 - 1*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Harsono Setugu
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Setugu, Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 4 = \frac{V_2 / s_2 / Ept}{Tg - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Pemupukan menggunakan pupuk kandang. 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 a. TSP 12 kg b. Urea 50 kg c. Kcl 12 kg

		2 a. TSP12 kg b. Urea 50 kg c. Kcl 12 kg 3 Pupuk kandang 10 pikul (1 pikul = 40 kg)
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir : TU: ketela pohon, telo Tumpangsari tanaman sayuran setelah TU: Cabe, kol, kacang panjang
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 10000 kg Genjah → 10000 kg Biru mangsi → 10000 kg Madu → 15000 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Genjah, Biru mangsi, Madu .
11	Luas Pemilikan Lahan	+ 5000 m ²

Lampiran C - 5: SPL 5 - 1

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Karyo Sulam Plumbon Rt ¼
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Plumbon.
3	Satuan Lahan	$SPL\ 5 = \frac{V_2 / s_3 / Ept}{Tg - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 60 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Pemupukan menggunakan pupuk kandang. 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 a. TSP 1,5 kg b. Urea 3,5 kg 2 a. TSP 1,5 kg b. Urea 3,5 kg

		3 Pupuk kandang 4 Kresek (1 Kresek = 40 kg)
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir TU&TS: TU: ketela pohon, telo; TS: cabe,
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 300 kg Biru mangsi → 300 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Biru mangsi.
11	Luas Pemilikan Lahan	± 100 m ²

Lampiran C - 5: *SPL 5 - 2*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Muswiryono, Plumbon Rt ¼
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dusun Plumbon.
3	Satuan Lahan	$SPL\ 5 = \frac{V_2 / s_3 / Ept}{Tg - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Pemupukan menggunakan pupuk kandang. 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 a. TSP 2 kg b. Urea 4 kg 2 a. TSP 2 kg b. Urea 4 kg 3 Pupuk kandang 5 Kresek (1 Kresek = 40 kg)

6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir : ketela pohon, telo
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 400 kg Biru mangsi → 400 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Biru mangsi.
11	Luas Pemilikan Lahan	$\pm 150 \text{ m}^2$

Lampiran C - 6: *SPL 6 - 1*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Sunarno, Pakem
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Dukuh, Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 6 = \frac{V_2 / s_1 / Ept}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 60 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 4. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 5. Pemupukan pertama. 6. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 7. Pemupukan kedua. 8. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 9. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 10. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 <ol style="list-style-type: none"> a. TSP 5 kg b. Urea 12.5 kg c. NPK 2.5 kg d. ZA 2.5 kg e. Phonska 5 kg 2 <ol style="list-style-type: none"> a. TSP 5 kg

		b. Urea 12.5 kg c. NPK 2.5 kg d. ZA 2.5 kg e. Phonska 5 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	TU padi Tanam gilir dengan TS:Ubi Jalar, sayuran
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 700 kg Biru mangsi → 700 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Biru mangsi.
11	Luas Pemilikan Lahan	± 800 m ²

Lampiran C - 6: *SPL 6 - 2*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Sadiyanto Nglebak
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Ngreso , Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL\ 6 = \frac{V_2 / s_1 / Ept}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 4. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 5. Pemupukan pertama . 6. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 7. Pemupukan kedua. 8. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 9. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 10. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 a. TSP 10 kg b. Urea 15 kg 2 a. TSP 10 kg b. Urea 15 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa

		menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam gilir TU & TS:Ubi Jalar, Padi
9	Produksi Hasil Pertanian	Remis → 1000 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Biru mangsi.
11	Luas Pemilikan Lahan	+ 800 m ²

Lampiran C - 9: SPL 9 - 1

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Bp. Purwanto
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Setugu
3	Satuan Lahan	$SPL\ 7 = \frac{V_2 / s_3 / Ept}{Si - m}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 2. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 70 cm dan tinggi + 40 cm). 3. Pemupukan menggunakan pupuk kandang. 4. Penanaman tanaman bibit ubi jalar. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1 a. TSP 25 kg b. Urea 25 kg c. NPK 50 kg 2 a. TSP 25 kg b. Urea 25 kg c. NPK 50 kg 3 Pupuk Kandang 50 Kresek (1 Kresek= 40 kg)
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam

		bibit & 1 bulan sekali.
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam giril :Padi, Ubi Jalar/sayuran
9	Produksi Hasil Pertanian	Biru mangsi → 5500 kg Genjah → 7000 kg Jepang → 6000 kg
10	Kebutuhan pasar	Remis, Genjah, Biru mangsi, Madu, Jepang .
11	Luas Pemilikan Lahan	± 1200 m ²

Lampiran C - 11: *SPL II* - 1

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Wirodan
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Pampung Plumbon
3	Satuan Lahan	$SPL = \frac{V_2 / s_3 / And}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor). 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar ± 60 cm dan tinggi ± 40 cm) 4. Penanaman tanaman bibit. 5. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 6. Pemupukan pertama. 7. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 8. Pemupukan kedua. 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> 1. a. TSP 25 kg b. Urea 50 kg 2. a. TSP 25 kg b. Urea 50 kg
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa

		menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam girir : padi, telo/sayuran (bergantian dengan sayuran)
9	Produksi Hasil Pertanian	Biru mangsi → 3500 kg Jepang → 1800 kg
10	Kebutuhan pasar	Biru mangsi Jepang
11	Luas Pemilikan Lahan	$\pm 1000 \text{ m}^2$

Lampiran C - 11: *SPL 11 - 2*

No	Hal	Keterangan
(1)	(2)	(3)
1	Nama Responden	Bp. Yatno
2	Lokasi Lahan dan Luas Lahan	Pampung Plumbon
3	Satuan Lahan	$\text{SPL} = \frac{V_2 / s_3 / \text{And}}{Si - t}$
4	Teknik Pengolahan Lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diluku (dibajak menggunakan hewan/ traktor). 2. Dikalis (tanah dihancurkan menjadi kecil-kecil/ gembur). 3. Diplupuh (membuat bedengan ukuran lebar + 60 cm dan tinggi + 40 cm) 4. Pemupukan dengan pupuk kandang. 5. Penanaman tanaman bibit. 6. Disisik kanan kiri (menipiskan bedengan yang ada di kanan dan kiri tanaman). 7. Pemupukan. 8. Diipuk sebelah (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sebelah). 9. Diipuk sisi yang lain (bedengan yang ditipiskan dikembalikan sisi yang lain). 10. Diangkat (batang tanaman yang menjalar ketanah diangkat agar batang tidak mengeluarkan akar). 11. Panen.
5	Pemupukan	<ol style="list-style-type: none"> a. TSP 50 kg b. Urea 100 kg c. Pupuk kandang 70 Kresek (1 Kresek= 40 kg)
6	Pengairan	Irigasi dengan saluran primer pada saat menanam bibit
7	Jenis ubi jalar/ asal bibit	Membudidayakan dari umbi sendiri (menyisihkan dari hasil panen sebelumnya dari batang yang bisa menghasilkan ubi jalar besar)
8	Sistem Penanaman	Tanam girir : padi, telo/sayuran (bergantian dengan

		sayuran)
9	Produksi Hasil Pertanian	Biru mangsi → 4000 kg Jepang → 4000 kg
10	Kebutuhan pasar	Biru mangsi Jepang
11	Luas Pemilikan Lahan	± 1000 m ²

D. Persyaratan Tumbuh Tanaman

Lampiran F – 1: Persyaratan Tumbuh ubi jalar (*Ipomoea Batatas L*)

Persyaratan Penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc) Temperatur rerata (°C)	22 – 25	25 – 30 20 – 22	30 – 35 18 – 20	> 35 < 18
Ketersediaan Air (wa) Curah hujan (mm/th)	800 – 1500	600 – 800 1500 – 2500	400 – 600 2500 – 4000	< 400 > 4000
Kelembaban (%) Ketersediaan Oksigen (oa)	< 75	75 – 85	>85	-
Drainase	Baik Agak Terhambat	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc) Tekstur	Agak halus, sedang	Halus, agak kasar	-	Kasar
Bahan kasar (%) Kedalaman tanah (cm)	<15 >75	15 – 35 50 – 75	35 – 55 20 – 50	-
Retensi hara (nr) KTK liat (cmol)	>16	≤ 16	-	<20
Kejenuhan basa (%) pH H ₂ O	>35 5.2 – 8.2	20 – 35 4.8 – 5.2 8.2 – 8.4	< 20 <4.8 >8.4	- - -
C-Organik (%)BO Bahaya erosi (eh)	>2	1 – 2	<1	-
Lereng (%) Bahaya erosi	<8 Sangat rendah	8 – 16 rendah – sedang	16 – 30 Berat	>30 -
Bahaya banjir (fh) Genangan			F1	

Penyiapan lahan (lp)	F0	-	15 – 40	F2
Batuan dipermukaan (%)	<5	5 – 15	15 – 25	>40
Singkapan batuan (%)	<5	5 – 15		>25

Keterangan: (sumber: Djaenudin, dkk. 1997)

E. Kelas Kesesuaian Lahan

Lampiran E-1: *SPL 1*

SATUAN PETA LAHAN 1		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)	23,83-24,83	S1
Temperatur rerata (°C)		
Ketersediaan Air (wa)	3100.9	S3
Curah hujan (mm/th)	81.68%	S2
Kelembaban (%)		
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Terhambat	S3
Media perakaran (rc)		
Tekstur	Agak halus	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
KTK liat (cmol)	25.76	S1
Kejenuhan basa (%)	14.72%	S3
pH H ₂ O	4.7	S2
C-Organik (%)BO	2.19	S1
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	< 8%	S1
Bahaya erosi	Berat	S3
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;oa;nr2;eh2
Faktor Penghambat		Curah hujan,bahaya erosi

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-2: *SPL 2*

SATUAN PETA LAHAN 2		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)	23.38-23.53	S1
Temperatur rerata (°C)		
Ketersediaan Air (wa)	3100.9	S3
Curah hujan (mm/th)	81.68%	S2
Kelembaban (%)		
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Terhambat	S3
Media perakaran (rc)		

Tekstur	Agak halus	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
KTK liat (cmol)	28.26	S1
Kejenuhan basa (%)	13.22%	S3
pH H ₂ O	4.9	S2
C-Organik (%)BO	2.19	S1
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	16-30%	S3
Bahaya erosi	Berat	S3
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;oa;nr2;eh1,2
Faktor Penghambat		Curah hujan,bahaya erosi, kemiringan lereng

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-3: *SPL 3*

SATUAN PETA LAHAN 3		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	22.33-23.98	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Baik	S1
Media perakaran (rc)		
Tekstur	Agak halus	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
KTK liat (cmol)	21.32	S1
Kejenuhan basa (%)	19.58%	S3
pH H ₂ O	6.2	S1
C-Organik (%)BO	2.25	S1
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	<8%	S1
Bahaya erosi	Berat	S3
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;nr2;eh2
Faktor Penghambat		Curah hujan,bahaya erosi

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-4: *SPL 4*

SATUAN PETA LAHAN 4		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	23.53-23.68	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Baik	S1
Media perakaran (rc)		

Tekstur	Sedang	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
KTK liat (cmol)	24.94	S1
Kejenuhan basa (%)	15.63%	S3
pH H ₂ O	5.7	S1
C-Organik (%)BO	2.31	S1
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	9-15%	S2
Bahaya erosi	Sedang	S2
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;nr2
Faktor Penghambat		Curah hujan , kejenuhan basa

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-5: SPL 5

SATUAN PETA LAHAN 5		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	22.33-23.53	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Agak terlambat	S1
Media perakaran (rc)	Agak halus	
Tekstur	< 15%	S1
Bahan kasar (%)	> 75 cm	S1
Kedalaman tanah (cm)		S1
Retensi hara (nr)	22.12	
KTK liat (cmol)	16.22%	S1
Kejenuhan basa (%)	5.9	S3
pH H ₂ O	2.31	S1
C-Organik (%)BO		S1
Bahaya erosi (eh)	16-30%	
Lereng (%)	Sedang	S3
Bahaya erosi		S2
Bahaya banjir (fh)	F0	
Genangan		S1
Penyiapan lahan (lp)	0	
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)		S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;nr2;eh1
Faktor Penghambat		Curah hujan,kemiringan lereng

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-6: SPL 6

SATUAN PETA LAHAN 6		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	23.83-23.98	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Baik	S1
Media perakaran (rc)		
Tekstur	Sedang	S1

Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
CTC liat (cmol)	28.92	S1
Kejenuhan basa (%)	13.39%	S3
pH H ₂ O	6.0	S1
C-Organik (%)BO	1.89	S2
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	<8 %	S1
Bahaya erosi	Sedang	S2
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1;nr2
Faktor Penghambat		Curah hujan

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-9: *SPL 9*

SATUAN PETA LAHAN 9		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	23.53-23.53	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Baik	S1
Media perakaran (rc)		
Tekstur	Sedang	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
CTC liat (cmol)	22.33	S1
Kejenuhan basa (%)	17.81%	S3
pH H ₂ O	6.0	S1
C-Organik (%)BO	1.89	S2
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	16-30%	S3
Bahaya erosi	Sedang	S2
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1; nr2;eh1
Faktor Penghambat		Curah hujan, kemiringan lereng

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

Lampiran E-11: *SPL 11*

SATUAN PETA LAHAN 11		
Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik dan Kualitas Lahan	Kesesuaian Lahan	
	Aktual (A)	
	Nilai	Kelas
Temperatur (tc)		
Temperatur rerata (°C)	22.63-23.38	S1
Ketersediaan Air (wa)		
Curah hujan (mm/th)	3100.9	S3
Kelembaban (%)	81.68%	S2
Ketersediaan Oksigen (oa)		
Drainase	Baik	S1
Media perakaran (rc)		

Tekstur	Sedang	S1
Bahan kasar (%)	< 15%	S1
Kedalaman tanah (cm)	> 75 cm	S1
Retensi hara (nr)		
KTK liat (cmol)	32.72	S1
Kejenuhan basa (%)	11.01%	S3
pH H ₂ O	6.4	S1
C-Organik (%)BO	2.78	S1
Bahaya erosi (eh)		
Lereng (%)	16-30%	S3
Bahaya erosi	Sedang	S2
Bahaya banjir (fh)		
Genangan	F0	S1
Penyiapan lahan (lp)		
Batuan dipermukaan (%)	0	S1
Singkapan batuan (%)	0	S1
Kelas Kesesuaian Lahan		S3:wa1; nr2;eh1
Faktor Penghambat		Curah hujan, kemiringan lereng

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium

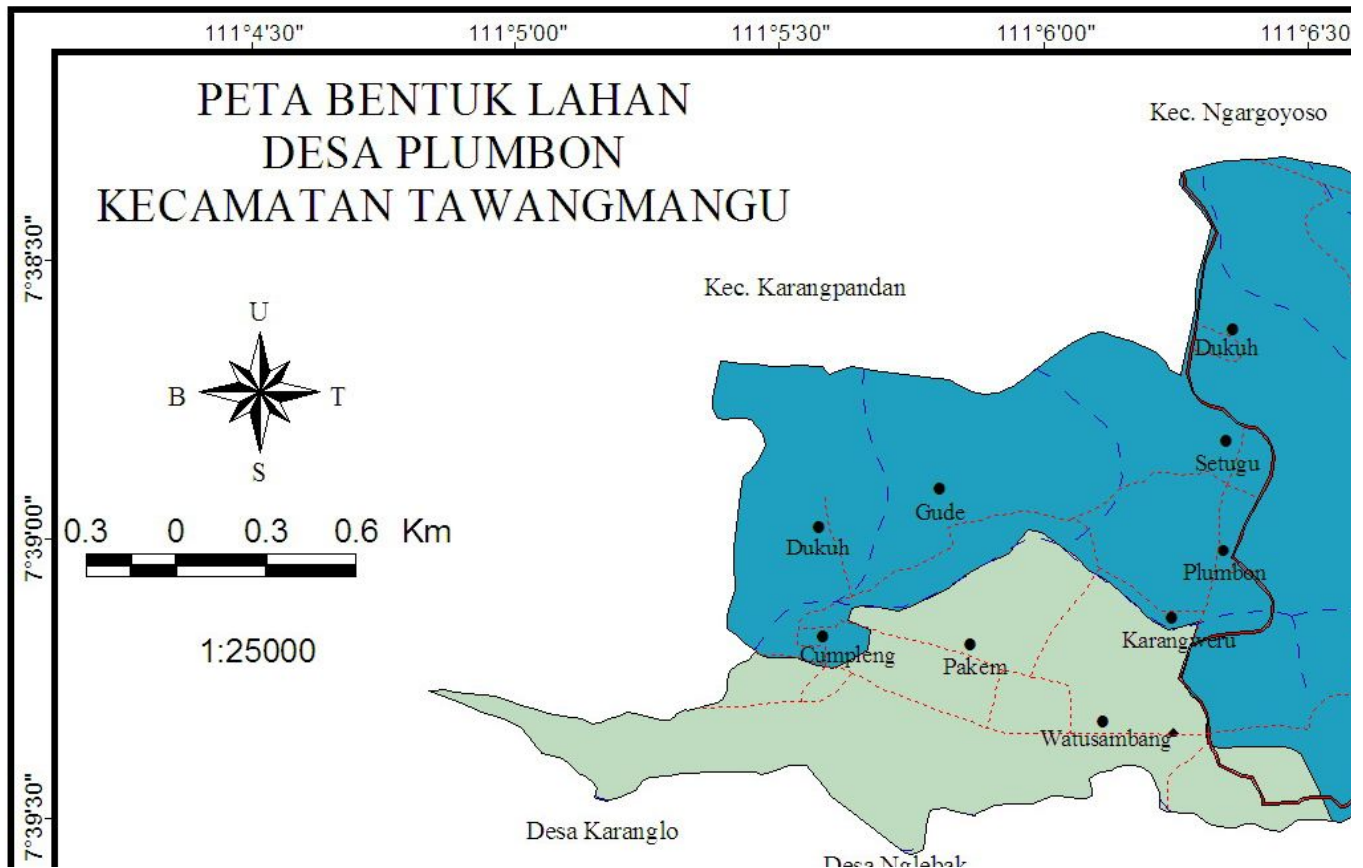
F. Harkat

Lampiran F – 1: Kriteria penilaian sifat kimia Tanah (PPT, 1993)

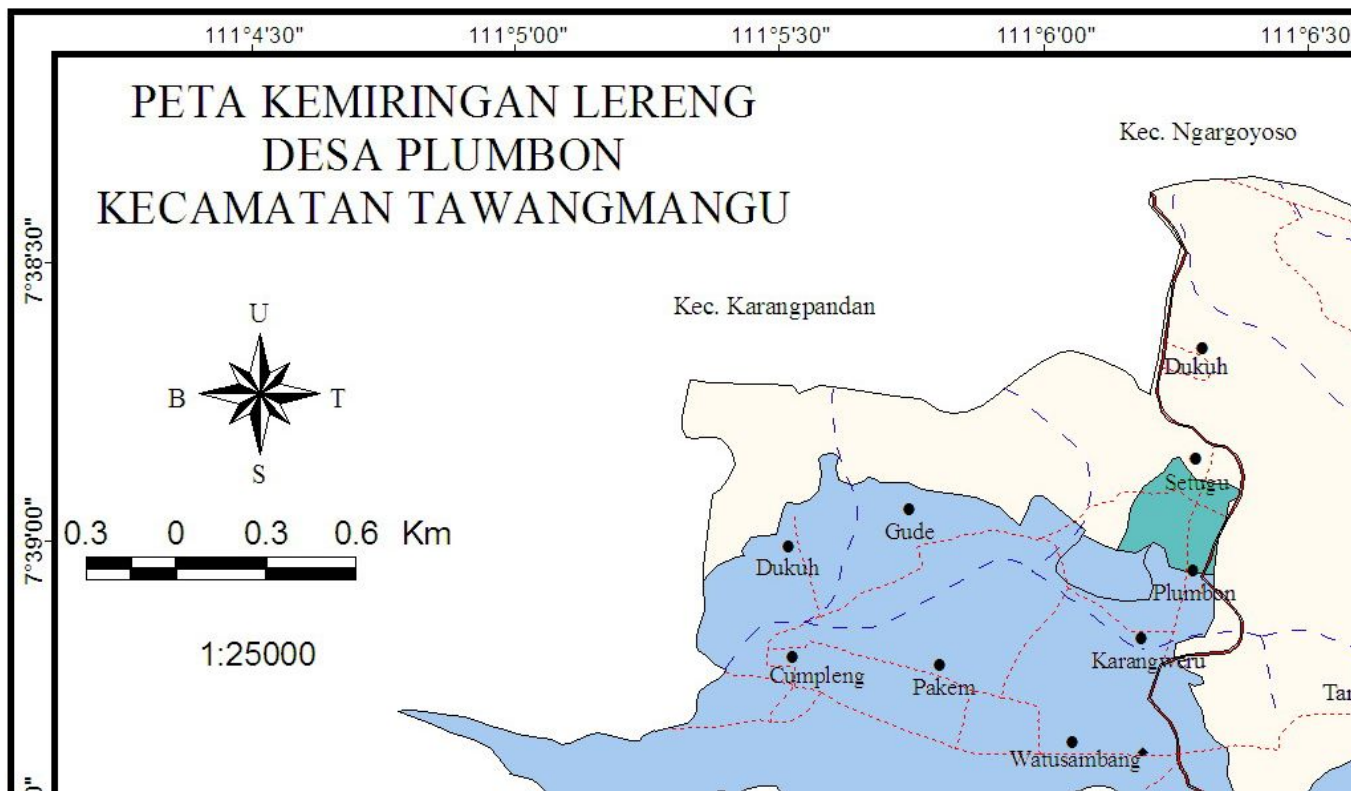
Saifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
C (%)	X < 1,00	1,00 – 2,00	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	X > 5,00
BO (%)	X < 1,70	1,70 – 3,40	3,41 – 5,10	5,11 – 8,60	X > 8,61
N (%)	X < 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	X > 0,75
C/N	X < 5	5 – 10	11 – 15	16 – 25	X > 25
P ₂ O ₅ Bray 1 (ppm)	X < 10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	X > 35
KPK (me/100g)	X < 5	5 – 16	17 – 24	25 – 40	X > 40
K (me/100g)	X < 0,1	0,1 – 0,2	0,3 – 0,5	0,6 – 1,0	X > 1,0
Na (me/100g)	X < 0,1	0,1 – 0,3	0,4 – 0,7	0,8 – 1,0	X > 1,0
Mg (me/100g)	X < 0,4	0,4 – 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 8,0	X > 8,0
Ca (me/100g)	X < 2	2 – 5	6 – 10	11 – 20	X > 20
KB (%)	X < 20	20 – 35	36 – 50	51 – 70	X > 70
pH (H ₂ O)					
Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Alkalis
X < 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	X > 8,5

Sumber: Hardjowigeno, S (1987)

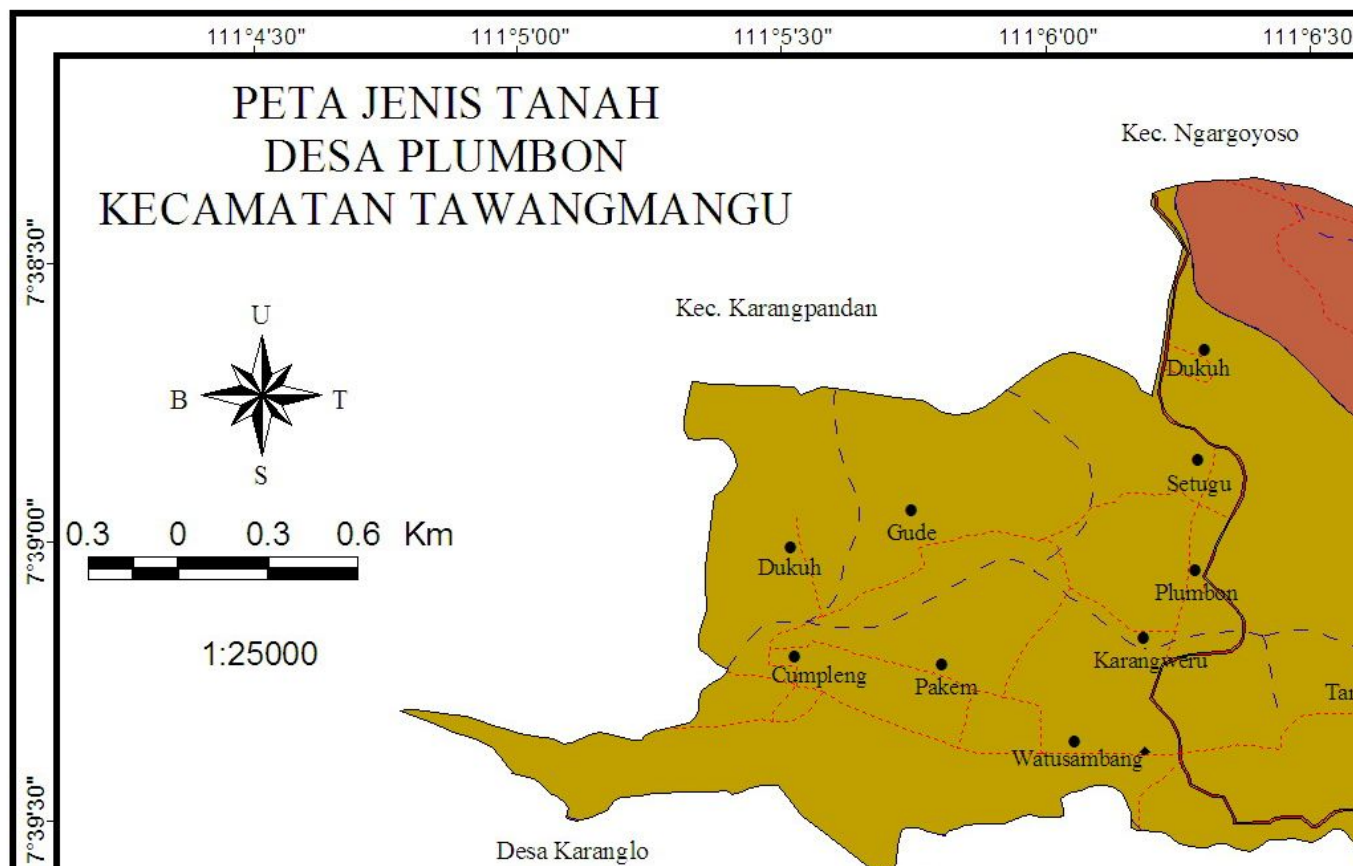
Peta 1. Peta Bentuk Lahan Desa Plumbon



Peta 2. Peta Kemiringan Lereng Desa Plumbon



Peta 3. Peta Jenis Tanah Desa Plumbon



Peta 4. Peta Penggunaan Lahan Desa Plumbon



Peta 5. Peta Satuan Lahan Desa Plumbon

